SP

- KOBIETA W LOTNICTWIE
- DAĆ ŻYĆ LOTNIARSTWU!
- Z ORBITY WIDAĆ CHLEB
- JAGUAR • WRÓG NR 1

10 (1632) • 6.03.1983 PL ISSN 0137-866x • Nr ind. 37606 CENA 20 zł

SKRZYDLATA POLSKA

Szybowniczka z Aeroklubu Rzeszowskiego, Małgorzata Fleszer, przy szybowcu Mucha Standard.
Zdjęcie: Jacek Janiga

SP

Ważne dla kandydatów

STUDIA LOTNICZE W RZESZOWIE

W odpowiedzi na listy naszych Czytelników zapytujących o profil studiów lotniczych prowadzonych w Politechnice Rzeszowskiej (Wydział Mechaniczny) oraz warunków przyjęć, odpowiadamy, iż studia o kierunku **lotnictwo** prowadzone są w zakresie 4 specjalizacji.

1 — **samoloty:** absolwent uzyskuje przygotowanie do pracy zarówno w produkcji jak i zapleczu badawczo-rozwojowym przemysłu lotniczego — samolotowego,

2 — **silniki lotnicze:** absolwent otrzymuje przygotowanie do pracy zarówno w produkcji jak i zapleczu badawczo-rozwojowym przemysłu lotniczego — silnikowego,

3 — **lotnicze systemy sterowania:** absolwent uzyskuje przygotowanie do pracy w projektowaniu i eksploatacji pokładowych systemów sterowania obiektów latających,

4 — **pilotażowa:** absolwent może podjąć pracę w charakterze II pilota w lotnictwie komunikacyjnym lub I pilota w innych rodzajach lotnictwa cywilnego, a także z uwagi na przygotowanie techniczne może pracować w dziale prób w locie wytwórni lotniczych. W przypadku utraty ważności wykonywania zawodu pilota ze względów zdrowotnych lub innych absolwent może podjąć pracę w przemyśle lotniczym lub służbach naziemnych lotnictwa cywilnego, zajmując się użytkowaniem sprzętu lotniczego. O przyjęcie na specjalizację pilotażową mogą ubiegać się kandydaci, którzy:

- mają ważne orzeczenie lotniczo-lekarskie wydane przez Główny Ośrodek Badań Lotniczo-Lekarskich we Wrocławiu lub Wojskowy Instytut Medycyny Lotniczej,
- są co najmniej pilotami szybowcowymi II klasy lub pilotami samolotowymi (sportowymi) III klasy (potwierdzone aktualnym zaświadczeniem aeroklubu, którego jest członkiem kandydat na studia),
- mają ukończony 18 i nie przekroczony 25 rok życia.

Egzamin wstępny na wszystkie kierunki studiów obejmuje przedmioty: matematyka (pisemny i testowy), fizyka (pisemny i testowy), wybrany przez kandydata język obcy nowożytny oraz egzamin testowy.

Egzaminy wstępne przeprowadzane są anonimowo. Po zakończeniu każdego etapu egzaminu wstępnego (części pisemnej i testowej) ogłaszane są listy imienne kandydatów wraz z uzyskanymi w danym etapie ocenami. O przyjęciu kandydata na studia decyduje wynik egzaminu wstępnego.

Kandydaci ubiegający się o przyjęcie na I rok studiów dziennych bezpośrednio po złożeniu egzaminu dojrzałości w 1983, składają podanie w szkołach średnich, w których kończą naukę. Kandydaci, którzy świadectwo dojrzałości uzyskali w 1982 lub wcześniej, składają podania o przyjęcie na I rok studiów dziennych bezpośrednio w dziekanacie Wydziału Mechanicznego Politechniki Rzeszowskiej.

Studia trwają 5 lat i prowadzone są systemem jednolitych studiów magisterskich. Absolwenci uzyskują dyplom magistra inżyniera o specjalności lotnictwo.

Bliższych informacji udzielają w Politechnice Rzeszowskiej: Dział Dydaktyki i Wychowania, 35-021 Rzeszów, ul. W. Pola 2, budynek A, pokój 118 i 119, a także telefonicznie: 430-55; 432-81 wew. 285. Informacje można uzyskać również w siedzibie Wydziału Mechanicznego PRz, ul. W. Pola 2, gmach C; tel. 432-81 wew. 218 lub 328 albo bezpośrednio: 431-16.

Z LOTU PO KRAJU

OCENA LOTNICTWA SPORTOWEGO W SEJMIE

Sejmowa Komisja Zdrowia i Kultury Fizycznej dokonała na swym posiedzeniu 8 lutego oceny działalności lotnictwa sportowego.

AKADEMICKI PATRONAT

W Wyższej Oficerskiej Szkole Lotniczej w Dęblinie odbyło się wspólne posiedzenie Rady Wydziału Wojsk Lotniczych i OPK Akademii Sztabu Generalnego WP oraz Rady Naukowej WOSL. Dokonano oceny dotychczasowej współpracy obu uczelni wojskowych oraz wytyczono kierunki działania na przyszłość. Obradom przewodniczył gen. bryg. pil. prof. dr **Z. Żarski.**

MODELARSKA GIEŁDA HANDLOWA

Centralna Składnica Harcerska i Aeroklub PRL zorganizowały 7 i 8 lutego w Warszawie modelarską giełdę handlową. W „Spółdzielczym Domu Kultury Za Żelazną Bramą" spotkali się producenci detali i podzespołów modelarskich z dostawcami i handlowcami. Przedstawiono szereg interesujących propozycji produkcyjnych i handlowych, które winny wzbogacić ubogi dotychczas rynek towarowy dla modelarzy.

Obszerniej o giełdzie napiszemy w następnych numerach.

LUBELSKO-PODLASKIE ZAWODY ZIMOWE

W Lublinie i Białej Podlaskiej odbyły się w dniach 2-6 lutego br. XXII Lubelsko-Podlaskie Zimowe Zawody Samolotowe. Startowały 22 załogi z 16 aeroklubów. Rozegrano 3 konkurencje. Wyniki: 1. **Wacław Nycz — Krzysztof Wyskiel** (Rzeszów) — 3 321,56 pkt; 2. **Witold Świadek — Andrzej Marszałek** (Rzeszów) — 3 262,64 pkt; 3. **Edward Popiołek — Wacław Wieczorek** (Kraków) — 3 202,19 pkt; 4. **Andrzej Korzeniowski — Waldemar Król** (Toruń) — 3 134,06 pkt; 5. **Lech Szutowski — Bogumił Leśniewski** (Poznań) — 3 046,47 pkt; 6. **Zbigniew Chrząszcz — Aleksander Golińczak** (Wrocław) — 3 046,47 pkt.

W SKRÓCIE

- **W polsko-węgierskim** protokole o koordynacji planów gospodarczych na lata 1984-85 mówi się m.in. o eksporcie polskich samolotów na Węgry.
- **Załogi:** Zakładu Produkcji Pomocy Fabrykacyjnych oraz Zakładu Produkcji Lotniczej WSK PZL-Mielec przekazały w grudniu ub. r. dodatkowo wypracowany fundusz w wysokości 252 tys. zł na konto budowy pomnika Matki-Polki.
- **Dziękujemy** za pozdrowienia z obozu zimowego instruktorom i harcerzom Szczepu Lotniczego „Słoneczne Drogi" im. Żwirki i Wigury 19 Krakowskiej Drużyny Harcerzy.

WYDAWNICTWA

TADEUSZ MALINOWSKI — **SPORT SPADOCHRONOWY W POLSCE.** Wydawnictwa Komunikacji i Łączności — 1983. Biblioteczka Skrzydlatej Polski (nr 16). Str. 192, cena 80 zł.

PAWEŁ ELSZTEIN — **ELEMENTARZ MŁODEGO LOTNIKA.** Wydawnictwa Komunikacji i Łączności — 1982. Str. 264, cena 120 zł.

W NASTĘPNYM NUMERZE

- LOT NA KONIEC ŚWIATA
- MEMORIAŁ BITNERA 1982
- POMIARY HAŁASU LOTNICZEGO
- LOTNIE — śmigło składane, sztywne podwieszenie
- LOTNICTWO WOJSKOWE — rozmaitości

Z LOTU PO ŚWIECIE

● **WIELKA BRYTANIA.** Gatwick, jeden z portów lotniczych Londynu, jest obecnie rozbudowywany. Po zakończeniu wszystkich prac budowlanych przepustowość roczna tego portu wyniesie 16-25 mln pasażerów.

● **IZRAEL.** Prasa zachodnia podaje nieco informacji o przygotowywanym prototypie nowego samolotu bojowego Lavi. Samolot ten o masie startowej ok. 17 t ma mieć prędkość max. M=1,85, konstrukcję z przewagą kompozytów i uzbrojenie złożone z pocisków powietrze-powietrze i bomb. Przewidywany promień działania samolotu z 8 bombami po 300 kg, ok. 450 km.

● **FRANCJA.** Francuski przemysł (5 wytwórni) wyprodukował w ub. r. 347 samolotów lekkich, wyłącznie jednosilnikowych. Prasa fachowa przypomina w związku z tym, że w 1981 r. wyprodukowano 464 samoloty lekkie, a w 1977 aż 700 samolotów. Interesujący jest fakt, że z podanej wyżej liczby 269 samolotów, przeznaczono na eksport.

● **USA.** Lockheed informuje, że sprzedał 1 700 samolotów transportowych C-130 Hercules. Samoloty te użytkowane są w kilkunastu państwach. Miesięczna produkcja wynosi 3 samoloty.

● **EGIPT.** Jak wynika z doniesień agencji prasowych, ChRL przekazała ok. 80 samolotów bojowych F-7 lotnictwu wojskowemu Egiptu. Samoloty te są licencyjną wersją radzieckich myśliwców MiG-21, które produkowano w ChRL.

● **USA.** Przedsiębiorstwo Airspur zakupiło niedawno śmigłowiec Westland 30, a dwa dalsze zamówiło. Wiropłaty tego typu będą obsługiwać linię na trasie port lotniczy Anaheim — Los Angeles. W ten sposób skrócony zostanie czas dostawy pasażerów z miasta na lotnisko do 15 min. Śmigłowiec przystosowany jest do przewozu zarówno pasażerów jak i towarów. Napęd stanowią dwie turbiny Rolls-Royce Gem-41 o mocy 735 kW, lub Gem-60 o mocy 890 kW.

● **FRANCJA.** W końcu grudnia ub. r. oblatano po raz pierwszy samolot bojowy nowej generacji Mirage III NG. Następne loty zrealizowano w styczniu. Samolot osiągał prędkość M=1,4-2.

● **WENEZUELA.** Przedsiębiorstwo Viasa zakupiło w styczniu dwa samoloty McDonnell Douglas Super-80. Z tej okazji wytwórnia amerykańska doniosła, że sprzedała ponad sto samolotów wersji Super-80. Nowe samoloty obsługiwać będą linie średniej długości łączące Caracas m.in. z Arubą, Curacao, Porto Rico, Dominikaną, Miami, Trinidad, Tobago i Bogotą w Kolumbii.

● **USA.** Przedsiębiorstwo Eastern zapowiedziało zwolnienie w roku bieżącym 300 pilotów i zawieszenie eksploatacji 8 samolotów TriStar.

● **ZSRR.** W 40 rocznicę bitwy pod Stalingradem wojskowa prasa radziecka przypomina, że zniszczono wówczas ok. 1 200 samolotów niemieckich, z której to liczby 80 proc. stanowiły samoloty bombowe i transportowe. W pierwszej fazie walk lotnictwo ZSRR dysponowało tylko 454 samolotami bojowymi, podczas gdy hitlerowcy mieli 1 640 samolotów, z czego 1 200 było skierowanych na front stalingradzki. W 1943 r. przewaga radzieckiego lotnictwa, które miało 1 414 samolotów, była już zdecydowana. Cztery radzieckie armie powietrzne dysponowały np. 575 samolotami szturmowymi — dwumiejscowymi Il-2, których skuteczność działania przeszła do legendy. Ogółem licząc lotnictwo radzieckie było 1,1 razy większe od niemieckiego, a jeśli idzie o samoloty myśliwskie to 1,8 razy.

ASTRONAUTYKA

● 7. 02. 1983. Pozostały fragment jądrowego reaktora energetycznego satelity Kosmos—1402 spłonął doszczętnie po wejściu w gęste warstwy atmosfery ziemskiej.

● 27.01.1982. Na orbitę (213×254 km; 70,4°; 88,9 min) został wprowadzony satelita badawczy i pomiarowy Kosmos—1438.

● 15. 01. 1983. Z kosmodromu Kagoshima w Japonii wystartowała rakieta na paliwo stałe Kappa-9M do badań luminescencji atmosferycznej.

● ZSRR wyszedł w 1982 na prowadzenie udanymi startami 101 sztucznych satelitów, co też jest rekordem w historii austronautyki. Poprzedni rekord radziecki — 99 startów — był ustanowiony w 1976. Rok 1982 zamknął Kosmos—1427.

● W Szwecji powstało nowe towarzystwo dla wykorzystania obrazów z satelitów teledetekcyjnych, z udziałem finansowym podobnego towarzystwa francuskiego. SSIC ma korzystać ze szwedzkiej stacji w Kiruna do odbioru obrazów z satelitów Landsat (USA) i od 1984 — Spot (Francja), równolegle ze stacją w Tuluzie (Spot).

● Starlab, to wspólny program wyniesienia na orbitę przez Space Shuttle w końcu lat osiemdziesiątych teleskopu ultrafioletowego. Udział biorą: Australia, Kanada i USA. Do realizacji australijskiej części programu włączono koncern francuski.

● Pakistańska agencja badań kosmicznych SUPARCO jest zainteresowana współpracą z Francją szczególnie w dziedzinie łączności i teledetekcji kosmicznej. W Karaczi CNES ma przedstawić francuski program kosmiczny.

● USA zaproponowały Izraelowi system satelitów wywiadowczych wraz ze stacjami towarzyszącymi w zamian za ustępstwa polityczne w tym rejonie świata.

● Satelita łącznościowy TDRS z USA o masie ok. 2200 kg na orbicie geostacjonarnej i rozpiętości 17 m ma służyć do współpracy przekaźnikowej z 26 satelitami na niskich orbitach. Sieć tych satelitów ma nosić oznaczenie TDRSS i będzie utworzona z: TDRS—1 (Space Shuttle STS—6), TDRS—2 (STS—8 w lipcu 1983), TDRS —3 (STS—12 w marcu 1984). Satelity TDRS będą przekazywały obrazy, dane pomiarowe, rozmowy itp. w postaci cyfrowej.

● NASA przygotowała eksperyment PIX—2 dla zbadania zjawiska plazmowego, przy współpracy z satelitą holenderskim IRAS. Aparatura o masie 44 kg została umieszczona w drugim stopniu rakiety nośnej Delta. Zainteresowane tym jest również lotnictwo wojskowe USA. Przewiduje się możliwość zasilania przyszłych satelitów dużym napięciem (100 V i więcej).

● Włochy przystąpiły (18. 01. 1983) do zachodnioeuropejskiej organizacji łączności satelitarnej Eutelsat. Należą już do niej: Dania, Finlandia, Francja, Luksemburg, Portugalia, Szwecja, Turcja, Watykan, San Marino, Cypr, Monako i W. Brytania.

● NASA przygotowuje powołanie zespołu do studiów projektowych stacji orbitalnej dla 15 astronautów. Według innych źródeł zespół ten już pracuje. Kierownikiem programu jest John Hodge.

Zdjęcie: Jan Michalski

KOBIETA W LOTNICTWIE

LUCYNA KRZYWONOS (panieńskie nazwisko Wlazło, z pierwszego małżeństwa Bajewska) z Aeroklubu Warszawskiego uprawia lotnictwo od 1947. Największe sukcesy zanotowała w lataniu szybowcowym, była również spadochroniarką, jest także pilotką samolotową. Na szybowcach wylatała ponad 2 000 h, ustanowiła 6 rekordów świata i 7 rekordów Polski, wielokrotnie startowała w zawodach krajowych i mistrzostwach Polski oraz zawodach międzynarodowych. W kraju dwukrotnie wygrała zawody kobiece, w CSRS i NRD dwukrotnie zajęła drugie miejsce w zawodach międzynarodowych. Startując w licznych ogólnych mistrzostwach Polski rywalizowała jak równy z równym z mężczyznami, których wielu pozostawiała w pokonanym polu. Należała do szybowcowej kadry narodowej. Jako spadochroniarka wykonała 30 skoków i była współrekordzistką Polski w skoku grupowym. Na samolotach wylatała 300 h.

W lotnictwie pracowała również zawodowo. Przez dwa lata była instruktorką szybowcową w Aeroklubie Warszawskim. Po ukończeniu studiów lotniczych na Wydziale Mechanicznym Energetyki i Lotnictwa Politechniki Warszawskiej jako magister inżynier pracowała kolejno w PLL LOT, WSK PZL Warszawa II i w Instytucie Lotnictwa, skąd m. in. delegowana była do pracy w WSK PZL Mielec i ośrodku IL w Kętrzynie. Pracowała w laboratorium, zajmowała się osprzętem lotniczym, była lotniczym konstruktorem, prowadziła badania aparatury agrolotniczej, organizowała ośrodek szkolenia lotniczego. Przepracowała zawodowo 28,5 roku. Obecnie nie pracuje. Aktualnie uczęszcza na kurs programowania w Instytucie Matematyki PAN. Jest matką trojga dzieci; dwóch dorosłych synów i 11-letniej córki. Ma też półtoraroczną wnuczkę Kasię, jest więc także młodą babcią. Z okazji Święta Kobiet poprosiliśmy panią Lucynę o rozmowę, której motywem przewodnim jest temat: KOBIETA W LOTNICTWIE.

— Czy warto być lotniczką? — zwracamy się do naszej rozmówczyni.

— To zależy, co kto ceni. Według mnie na pewno warto, pod warunkiem jednak, że lotnictwo traktuje się jako pasję życiową — odpowiada Lucyna Krzywonos.

— A czy łatwo być lotniczką?

— Bardzo trudno, bowiem niełatwo pogodzić latanie z prowadzeniem domu, z angażowaniem się w sprawy rodzinne.

— Są jednak kobiety, i Pani do nich należy, które nie tylko uprawiają lotnictwo lecz także pracują w nim zawodowo, i jakoś godzą to z obowiązkami żony i matki...

— Nawet kobieta angażująca się mocno w sprawy rodzinne i pracująca zawodowo może znaleźć trochę czasu na polatanie. Już jednak intensywne uprawianie lotnictwa, wyczyn lotniczy są bardzo trudne do pogodzenia z normalnym życiem rodzinnym.

— Skąd więc biorą się lotnicze rekordzistki i mistrzynie, wielkie lotniczki?

— Kobieta może bardzo dużo osiągnąć w lotnictwie. Musi jednak mieć do tego stworzone warunki. Potrzebne jej są poparcie i pomoc.

— Czy w lotnictwie kobiety mogą dorównać mężczyznom?

— Z całą pewnością tak. Jeśli nawet nie w wynikach bezwzględnych, chociaż i to nie jest rzadkością, to w liczbie np. rekordów świata czy innych wielkich wyczynów i osiągnięć. Świadczy o tym cała plejada wybitnych lotniczek świata, z kosmonautkami radzieckimi Walentyną Tierieszkową i Swietłaną Sawicką na czele. O tym, że kobiety w lotnictwie mogą osiągnąć wybitne wyniki, świadczą też przykłady polskich lotniczek — wielokrotnych rekordzistek świata w szybownictwie, instruktorek lotniczych: Pelagii Majewskiej (która lata również zawodowo na samolotach) i Adeli Dankowskiej, wojskowej pilotki śmigłowcowej Zofii Andrychowskiej, pilotki agro Lidii Pazio i wielu innych.

— Jak jednak wytłumaczy Pani fakt, że tak w Polsce jak na świecie jest znacznie mniej lotniczek niż lotników?

— Przyczyn jest co najmniej kilka. Wśród mężczyzn, którzy przecież rządzą światem, panuje niejednokrotnie błędne przeświadczenie, że kobieta nie jest w stanie podołać wszystkim lotniczym zadaniom. Wielkim progiem na drodze do lotnictwa, którego nie może przebrnąć wiele młodych lotniczek, jest macierzyństwo i wynikające z niego obowiązki. Spotkałam się także z opinią, jakże moim zdaniem niesłuszną, że nie warto ponosić nakładów na szkolenie i doskonalenie lotniczek. Te i inne przyczyny powodują, że kobiecie bardzo trudno, i chyba coraz trudniej dostać się do lotnictwa zawodowego.

— Przyzna jednak Pani, że mężczyzni są bardziej wytrzymali od kobiet, chociaż zapewne od tej reguły są liczne wyjątki?

— Na pewno mężczyźni są z natury silniejsi i bardziej wytrzymali fizycznie, chyba także psychicznie, od kobiet. W lotnictwie mężczyźni mogą górować nad kobietami zwłaszcza w trudnych sytuacjach w locie, w których podejmują decyzje bardziej jednoznaczne i trafne.

— Czyżby więc jednak kobiety w lotnictwie nie dorównywały mężczyznom?

— Nie, nie wycofuję się z tego, co powiedziałam. To, że lotnictwo uprawia mniej kobiet niż mężczyzn, że panuje dość powszechnie opinia, iż mężczyzna nadaje się bardziej do lotnictwa niż kobieta, wynika m.in. z praktykowanego od wieków sposobu wychowania dziewcząt i chłopców, jest wynikiem pewnej tradycji kulturowej w naszym regionie świata. Wszak dziewczynkom od dziecka do zabawy podsuwamy lalki i różne fatałaszki, podczas gdy chłopcy od maleńkiego mają do czynienia z różnorakimi mechanizmami, od najprostszych po, nierzadko, dość skomplikowane, a więc z techniką. Chłopcy są więc bardziej konkretni, co pozostaje w psychice i świadomości mężczyzn. Dziewczynki i chłopcy, mimo że dorastają obok siebie, żyją w różnych światach, podzielonych z góry na dziewczęcy i chłopięcy. Czy więc należy się dziwić, że mężczyzna czuje się lepiej niż kobieta w świecie techniki, do której należy lotnictwo? Jeśli mimo to wiele kobiet w lotnictwie dorównuje mężczyznom, jest to świadectwo nie tylko ich wielkiego hartu ale także predyspozycji.

— Czyli według Pani kobieta może z powodzeniem latać na wszystkim, co latać potrafi?

— Tak, kobieta może uprawiać nie tylko lotnictwo sportowe ale także może bardzo dobrze latać zawodowo na śmigłowcach, samolotach odrzutowych, w tym naddźwiękowych — pasażerskich i wojskowych, również w kosmosie, który czeka m.in. na Polkę.

— Nie da się jednak ukryć, że kobiety są bardziej delikatne i subtelne od mężczyzn, i jak się wydaje lepiej pasuje im lot lekkim, eleganckim szybowcem niż ciężkim, ryczącym śmigłowcem czy odrzutowcem. Co Pani o tym sądzi?

— Mówi Pan tak jak ci mężczyźni, którzy powodują, że kobietom jest tak trudno przebić się do latania zawodowego, np. komunikacyjnego i wojskowego, czego namacalnym przykładem jest lotnictwo polskie, ale nie tylko polskie.

— Gdyby jednak miała Pani wybierać, to który z rodzajów lotnictwa polecałaby Pani kobietom?

— Przede wszystkim szybownictwo, które jest najbardziej subtelnym i delikatnym sportem lotniczym, dającym szansę wyżycia się i zaspokojenia zamiłowań lotniczych. Trudno mi wyobrazić sobie piękniejszy sport niż szybownictwo. Piękne jest jednak także spadochroniarstwo, do którego powinny jednak trafiać dziewczęta bardziej energiczne, bardzo odważne i oczywiście pasjonujące się skokami ze spadochronem. Spadochroniarka musi też mieć więcej samozaparcia niż szybowniczka, by dojść do wielkich wyników. Bardzo ciekawy jest sport samolotowy. Zapewne także lotniowy, którego niestety nie miałam okazji zasmakować. Myślę jednak, że kobieta może dać sobie radę w każdym rodzaju lotnictwa, tak za sterami, jak na pokładzie, czy na ziemi. Przy okazji chcę powiedzieć, że wymagania zdrowotne dla lotniczek sportowych w Polsce są takie same jak dla pilotów wojskowych samolotów bojowych. Uważam to za dużą przesadę.

— Jak traktowana jest i jak czuje się kobieta na lotnisku?

— Jest jej ciężko, dopóki nie pozna atmosfery lotniskowej, którą wytworzyli mężczyźni. Musi się niestety przyzwyczaić do nie zawsze eleganckich i wytwornych, lotniskowo-męskich manier. I z czasem twardnieje. Jeśli zostanie zaakceptowana, koledzy lotnicy godzą się z jej obecnością na lotnisku. Jeśli więc nie zrazi się trudnymi początkami, uprawia lotnictwo w sympatycznej współpracy z kolegami.

— Jak ocenia Pani sytuację polskich lotniczek w ostatnich latach?

— Niestety, bardzo małe i coraz mniejsze jest u nas zainteresowanie szkoleniem lotniczym kobiet, których w Polsce lata coraz mniej. Nawet jednak dziewczyna, która zostanie wyszkolona podstawowo, ma coraz mniejsze szanse przebicia się do wielkiego latania, sportowego i przede wszystkim zawodowego. Niestety, wpływ na to mają nie kwalifikacje lecz fakt, że się jest kobietą. Dla kobiet praktycznie pozostaje zajęcie stewardesy i dla nielicznych — sport lotniczy. Wyjątki od tej reguły tylko ją potwierdzają. Nie wspominam o lotniczych zajęciach i zawodach naziemnych, bo to inna kwestia, chociaż i tu kobiety stanowią na ogół zdecydowaną mniejszość.

— Co innego więc teoria, a co innego praktyka?

— Teoretycznie w lotnictwie nie ma zawodu niedostępnego dla kobiety. Niestety, praktyka jest inna.

— Dziękujemy za rozmowę. Z okazji Święta Kobiet składamy na Pani ręce najlepsze życzenia wszystkim polskim lotniczkom. Oby w lotnictwie spotkały się z większym zrozumieniem, przychylnością i pomocą, by było im łatwiej, lepiej i przyjemniej.

— Dziękujemy.

Rozmawiał:
HENRYK KUCHARSKI

POTRZEBA WSPÓLNYCH DZIAŁAŃ

Lotniarstwo w Polsce jest faktem. Uprawia je co najmniej kilkaset osób, a potencjalnych lotniarzy i sympatyków tej dziedziny jest znacznie więcej. W ciągu zaledwie kilkunastu lat swego istnienia w naszym kraju lotniarstwo okrzepło, zanotowało wiele sukcesów, jest w ciągłym rozwoju. Mamy dziś szerokie grono konstruktorów i wykonawców sprzętu lotniowego. Są kluby lotniowe przy zakładach pracy, instytucjach i organizacjach społecznych oraz sekcje lotniowe w aeroklubach regionalnych, Komisja Lotniowa Aeroklubu PRL i specjalistyczna komórka w Biurze ZG APRL. Liczne są wyczyny lotniowe, z rekordami kraju włącznie. Organizowane są obozy treningowe, mityngi, zawody okręgowe, krajowe i międzynarodowe, mistrzostwa Polski. Od czasu do czasu czołowi piloci lotniowi startują w imprezach za granicą.

Można więc mówić o niewątpliwych osiągnięciach lotniarstwa w Polsce. Mimo wyraźnych ram organizacyjnych i pewnego zaangażowania się w tę dziedzinę niektórych instytucji i organizacji, przede wszystkim Aeroklubu PRL, rozwój lotniarstwa i jego sukcesy są zasługą przede wszystkim samych lotniarzy, ich zamiłowania, uzdolnień, pasji, społecznego zangażowania i prywatnych środków. Lotniarz, nawet ten który należy do klubu (aeroklubu), musi liczyć wyłącznie lub niemal wyłącznie na siebie. Własny sprzęt, prywatny transport, osobiste środki stanowią poza nielicznymi wyjątkami o lotniarskiej praktyce na co dzień. Lotniarze nie narzekają jednak, przyzwyczaili się bowiem do liczenia przede wszystkim na siebie.

Nie chcą jednak zadowolić się tym co mają. Pragną równać do najlepszych na świecie, od których jak na razie dzieli ich znaczny dystans. Przez długi czas wydawało się, że są na dobrej drodze, a ich siła leży we wspólnocie interesów i solidarnym działaniu w jednym kierunku. Tymczasem okazało się że od pewnego czasu środowisko lotniarskie jest wyraźnie podzielone, jeśli nawet nie skłócone. Co gorsze, poważna różnica zdań zarysowała się szczególnie wśród czołowych działaczy lotniowych, którzy mają przecież niewątpliwy wpływ na kierunki rozwoju lotniarstwa. A jak wiadomo, niezgoda nie buduje.

Wtajemniczeni twierdzili, że narastające od miesięcy, a nawet od lat różnice zdań, musiały wcześniej czy później doprowadzić do spięcia. Takim spięciem czy wybuchem napięć stała się prasowa, a więc publiczna dyskusja na łamach „Skrzydlatej Polski" wywołana artykułem red. Jerzego Iwaszkiewicza „Głową do przodu" opublikowanym w „Sportowcu" z 14 września 1982. Odpowiedzią na to był artykuł doc. dr. inż. Jerzego Wolfa „Bezpieczeństwo kosztuje" (SP, nr 26/1982).

Z kolei inne stanowisko niż J.Wolf zaprezentowała grupa działaczy lotniowych, Wojciech Gorgolewski, Andrzej Miciński, Jan Maria Psuj i dr Jacek Kibiński w artykule „Nie tylko bezpieczeństwo jest kosztowne" (SP, nr 3/1983). W środowisku lotniowym zawrzało, czego dowodem są m.in. dwa dalsze głosy lotniarzy, Mirosława Rodzewicza i Zdzisława Daszkiewicza, zamieszczone w naszym tygodniku. W międzyczasie odbyło się posiedzenie Komisji Lotniowej Aeroklubu PRL, w czasie którego za jednym stołem zasiadły zwaśnione strony oraz z urzędu przedstawiciele Aeroklubu PRL, a także zaproszeni goście z Inspektoratu Kontroli Cywilnych Statków Powietrznych MK i Wytwórni Sprzętu Komunikacyjnego PZL Warszawa Okęcie.

Uważny i zainteresowany lotniarstwem czytelnik zapewne zna treść wspomnianych artykułów. Niniejszym pragniemy zapoznać go z przebiegiem dyskusji na wspomnianym posiedzeniu Komisji Lotniowej, które miało miejsce 27 stycznia br. W ten sposób pragniemy zakończyć na naszych łamach nie pozbawioną emocji dyskusję na tematy aktualnie niepokojące, a nawet bulwersujące środowisko lotniarskie.

Przedstawiciele Aeroklubu PRL i przemysłu dyskusję prasową uznali za niepotrzebną. Według przedstawicieli przemysłu taka dyskusja nie służy interesom producenta lotni przemysłowej, a według przedstawicieli APRL — nie służy interesom lotniarstwa w ogóle. Ich zdaniem nawet najbardziej drażliwe i kontrowersyjne sprawy powinny być rozwiązywane przez bezpośrednio zainteresowanych i nie powinny przedostawać się na zewnątrz.

Aeroklub PRL jest za rozwojem lotniarstwa, ale w pewnych, wyznaczonych już kilka lat temu ramach organizacyjnych, które, przypomnijmy, preferowały lotniarstwo powszechne i sportowe. Deklaruje pewną pomoc organizacyjną i finansową. Jest za dobrą, międzyludzką atmosferą, która by budowała, a nie kłóciła spontanicznie rozwijający się amatorski, społecznie pożyteczny ruch lotniowy. By tak się stało, niezbędne jest zakończenie waśni i personalnych rozgrywek.

NA ZDJĘCIACH — polskie lotnie: U góry Vega SST konstrukcji P. Wierzbowskiego, obok z lewej — Kanion B konstrukcji Z. Sznapki, z prawej — lotnia przemysłowa Z-80B konstr. J. Wolfa.

Zdjęcia: Paweł Wierzbowski (1) i Bernard Koszewski (2)

Jedno z zagadnień, które wymagają rozwiązania, zawiera się w pytaniu, czy lotnia w świetle przepisów ma być uznana jako statek powietrzny czy nie? Lotniarze, Aeroklub PRL, a nawet przemysł lotniczy, nie chcą lotni jako statku powietrznego. Wymagałoby to bowiem powstania licznego aparatu kontrolno-technicznego, na który po prostu nikogo nie stać i który nie jest potrzebny lotniarstwu.

Inspektorat KCSP, jako państwowy nadzór techniczny, nie wyobraża sobie natomiast, by lotnie w całości pozbawione były takiego nadzoru. Nie chce zbytnio formalizować tego nadzoru, skłonny jest nawet odstąpić od zaliczenia lotni do statków powietrznych, ale zastrzega sobie prawo do nadzoru zwłaszcza bardziej skomplikowanego technicznie amatorskiego sprzętu lotniowego oraz wszystkich lotni przemysłowych. Tak czy inaczej niezbędne wydaje się określenie roli IKCSP i sensu jego nadzoru w lotniarstwie.

Potrzebne są też przepisy dotyczące budowy lotni przemysłowych i amatorskich. Konieczne jest egzystowanie i eksploatowanie lotni przemysłowych i amatorskich na równych prawach. Potrzebne są tu oficjalne gwarancje. Budowa przemysłowa lotni nie powinna zagrażać, a tym bardziej uniemożliwiać działalności amatorskiej w tej dziedzinie, tak jeśli chodzi o lotnie jak niezbędne ich wyposażenie, w tym spadochronowe systemy ratownicze. Wystarczający nadzór techniczny nad amatorskim (rzemieślniczym) sprzętem lotniowym są w stanie zabezpieczyć grupy doświadczonych specjalistów, nawet społeczne, działające w ramach Aeroklubu PRL. Podstawowym warunkiem oceny lotni musi być jej bezpieczeństwo w locie.

Jednoznacznie opowiedziano się za potrzebą dołączania do lotni dokładnych instrukcji ich użytkowania oraz zalecenia, by szkolenie podstawowe (odpłatne) odbywać pod okiem aeroklubowego instruktora lotniowego. Poważnego potraktowania wymagają sprawy ubezpieczenia wszystkich lotniarzy od nieszczęśliwych wypadków.

Przestrzegano przed ewentualnym nadmiarem zakazów, które w praktyce nie będą w stanie spełnić swojej roli.

Prasa powinna, jak powiedziano na posiedzeniu, służyć lotniarstwu poprzez jego propagowanie, pokazywanie wzorów dobrego działania i skutecznego latania. Potrzebne jest zwłaszcza ciągłe przypominanie o bezpieczeństwie lotów, czemu mogłoby służyć m.in. omawianie zaistniałych wypadków.

Dyskusja podczas posiedzenia Komisji Lotniowej APRL niewolna była od kontrowersyjnych wypowiedzi i ostrych spięć. Pomimo, że nie zbratała przeciwników, wyniosłem z niej opinię, że w końcu każdemu z jej uczestników zależy na rozwoju polskiego lotniarstwa.

Niestety, nie zgadzamy się ze wszystkim, co mówiono i postulowano podczas obrad Komisji Lotniowej. Zwłaszcza jeśli chodzi o rolę prasy. Przypuszczamy, że gdyby nie było np. ostatnich publikacji prasowych na temat lotniarstwa, wiele żywotnych dla tej dziedziny spraw byłoby przemilczanych, ze szkodą dla entuzjastów latania na lotniach. Jeśli chodzi o rolę „Skrzydlatej Polski" w rozwoju lotniarstwa polskiego, to zainteresowanych odsyłamy do roczników naszego tygodnika, także tych sprzed kilku, a nawet kilkunastu lat.

HEK

DIAMENTOWY DZIEŃ

13 stycznia 1983 12 pilotów, startujących z lotniska Aeroklubu Jeleniogórskiego — Wyczynowego Ośrodka Szybowcowego, uzyskało przewyższenie ponad 5 000 metrów, diamentowy warunek do złotej odznaki szybowcowej. Diamenty zdobyli: Łukasz Florkowski (Ostrów) — 5 650 m przewyższenia, Alojzy Łukaszczyk — 5 620 m, Bernard Klimasz — 5 770 m, Mirosława Mielczarek — 5 800 m, Rajmund Rogalski (wszyscy z Leszna) — 5 570 m, Ryszard Mikołajczyk (Ostrów) — 5 570 m, Andrzej Ogonowski (Grudziądz) — 5 630 m, Sylwin Mydlak — 5 850 m, Józef Konert (obaj z Olsztyna) — 5 850 m, Józef Solski (Białystok) — 5 520 m, Małgorzata Białowąs (Świdnik) — 5 700 m, Jacek Urbańczyk (Jelenia Góra) — 5 850 m.

I na tym zazwyczaj kończy się lakoniczna informacja, że ktoś tam uczynił kolejny krok w swojej szybowcowej karierze. Zainteresowani lotnictwem sportowym upewnią się dodatkowo, że w Jeleniej Górze lata się przez cały rok, nawet trzynastego.

Niełatwo jednak przewidzieć, kiedy wystąpi fala. Na początku stycznia pani Wilczyńska z Biura Prognoz Meteorologicznych we Wrocławiu uprzedzała jednak, że w najbliższych dniach mogą wystąpić warunki falowe. Była to cenna wiadomość, ponieważ warunki te istniały wprawdzie tylko jeden dzień, ale zostały maksymalnie wykorzystane. Kto w tym dniu był na lotnisku w Jeleniej Górze — zdobył wysokościowy diament.

O pilotach i organizatorach falowego latania świadczy to jak najlepiej. Piloci przybyli w porę, aby w Wielkim Dniu być przygotowanymi do lotu. Natomiast załoga Aeroklubu Jeleniogórskiego nie dała się zaskoczyć temu pięknemu zjawisku przyrody.

Czy w zdobywaniu diamentów szybowcowych coś się od lat zmieniło? Właściwie niewiele, chyba tyle, że organizacja lotów przyjęła charakter „przemysłowej eksploatacji" jeleniogórskiej „kopalni diamentów".

Komunikat meteorologiczny na rejon, obowiązujący od rana, nie był optymistyczny. Kierunek wiatru na Śnieżce — 270°, prędkość wiatru 11 m/s, a przy ziemi cisza i mgła. Ale przecież pani Wilczyńska mówiła...

Po opadnięciu mgły, o godz. 5.58 na rekonesans poleciał Puchaczem instr. Jan Knap z pilotem Sylwinem Mydlakiem. Po spokojnym locie na holu w rejonie Karpacza, trafili na wznoszenia 4-5 m/s, uzyskali wysokość 3 150 m. Na niebie zaczęła się formować soczewka, przystąpiono więc do holowania wszystkich sześciu Piratów.

NA ZDJĘCIU: W dzień falowy na lotnisku Aeroklubu Jeleniogórskiego. U góry widoczna krawędź soczewki. Zdjęcie: Stanisław Basiora. OBOK: Barogramki czterech pilotów startujących 13 stycznia 1983 r.

Piloci szybowców meldowali o stałym nabieraniu wysokości. Najsilniejsze i dawno nie spotykane wznoszenia wystąpiły ok. 12-13. Pilot Józef Konert w przedziale wysokości 3 000 — 5 000 m wznosił się z prędkością 9 m/s! Soczewka pięknie rozwinęła się, sięgając daleko na wschód. Przy słonecznym i spokojnym holu warunki stały się wręcz luksusowe. Co wcale nie znaczy, że dla każdego.

Jeżeli przyjąć, że w zasadzie warunki były jednakowe dla wszystkich, łatwo zauważyć, analizując wykresy barografów, że wysiłek, włożony w zdobycie diamentowego przewyższenia przez poszczególnych pilotów, był bardzo różny. Jednemu wystarczyła niecała godzina, innemu trzeba było trzech. Skąd się to brało? Sprawa raczej oczywista — co pilot, to inny człowiek. W każdym razie na pewno lepiej lata się na fali pilotom o większym doświadczeniu. Ale zawsze można powiedzieć: przecież wywalczyłem ten diament! A trudności bywają obiektywne i subiektywne.

Bardzo pomocna okazała się łączność radiowa. Przekazywane tą drogą informacje z ziemi przez instr. Wiesława Dziedzio, a z powietrza przez instr. Marka Kornecia, latającego na Puchaczu, pomogły niektórym pilotom w osiągnięciu sukcesu. Ponieważ za sukces uważa się uzyskanie warunkowego przewyższenia 5 000 m. piloci musieli niestety przerwać swoją wysokościową przygodę, gdy tylko upewnili się, że cel został osiągnięty (stąd wyrównany charakter wyników). Ale trudno: diament chcieliby zdobyć wszyscy, pilotów było dwunastu, a szybowców sześć. Fakt, że 12 diamentów osiągnięto w czasie 6 godzin latania (pierwszy start o godz. 10.30, ostatnie lądowanie o 16.15), świadczy o słuszności przyjętego postępowania, a także o pracy tych, którzy w tym dniu mieli wpływ na organizację lotów. A więc: instruktorzy zawodowi — Wiesław Dziedzio, Elżbieta Koźma, Jan Knap i społeczni — Irena Radomska i Marek Korneć oraz mechanicy — Adam Szemberski, Piotr Jasiński, Władysław Rogóż, Andrzej Drewnowski, Jan Klęka i Andrzej Jaworski mogą być zadowoleni z wyników swojej pracy. I nie tylko w tym dniu: w tegorocznym sezonie falowym — licząc od października 1982 — uzyskano w Jeleniej Górze 38 przewyższeń diamentowych oraz 43 przewyższenia do złotej odznaki szybowcowej. Zresztą piloci nie omieszkali wyrazić im podziękowania — spotkanie po lotach upłynęło w „atmosferze wzajemnego zrozumienia".

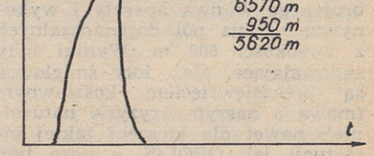
Nie trwało ono długo — piloci spieszyli się do domów. Dlaczego? Bo pobyt w Jeżowie kosztuje. Noclegi: od 100 do 150 zł za dobę, wyżywienie na własny rachunek (z uwagi na trudności zaopatrzeniowe i nieregularne potrzeby — stołówka w Jeżowie jest nieczynna). Przy okazji: za hol płaci się od 1 530 do 1 610 zł za godzinę lotu. Niektórzy piloci przybyli z aeroklubów, które widocznie darzą sympatią swoich członków, bo zadeklarowały się pokryć koszty poniesione przez nich w imię rozsławienia polskiego szybownictwa. Nie ma się czego wstydzić. Oto wspaniałomyślne Aerokluby: Zagłębia Miedziowego, Ziemi Lubuskiej, Ostrowski, Szczeciński, Grudziądzki, Pomorski, Lubelski, Warmińsko-Mazurski. Piloci nie zawiedli, Polsce przybyły dwie złote odznaki szybowcowe z trzema diamentami, sześciu pilotów uzyskało warunek do złotej odznaki i jednocześnie diament, dla trzech pilotów był to drugi diament do złotej, dla jednego — pierwszy. Zdobywca pierwszego diamentu został zresztą dowieziony na lotnisko wprost ze szkoły, gdzie (porządny uczeń) spokojnie pobierał nauki.

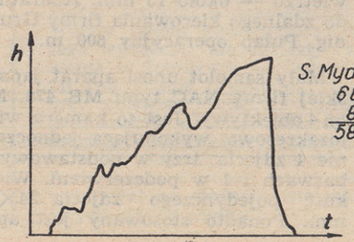
Opis tego dnia nie byłby pełny, gdyby pominąć dwu- i półgodzinny lot instruktora Marka Kornecia na Puchaczu.

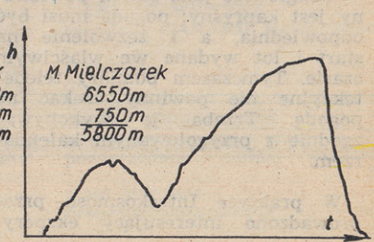
Zdaniem Marka możliwy do wykonania był w tym dniu przelot dolecowo-powrotny w kierunku Kłodzka o długości 200 km. Może w przyszłości warto byłoby sprawdzić, jaki pożytek oprócz przewyższenia, można mieć z fali?

Oczekujemy zatem spokojnie, aż znowu powieje z południowego zachodu. Tymczasem jeszcze raz gratulujemy zdobywcom diamentów. Znając jednak realia naszego lotniczego życia, pozwolę sobie złożyć im też wyrazy współczucia: może to był ich ostatni lot na falę?

MARCIN JAXA-ROŻEN







Z NAJNIŻSZEJ ORBITY INTERKOSMOSU WIDAĆ CHLEB...

Dr inż. Andrzej Nowosielski z oryginalnym małym miękkopłatem zaprzęgniętym do prac teledetekcyjnych.

Zdjęcie: Maciej Szafran (OPOLiS)

Dziwili się ludziska. Dziwiłaby się zapewne i sama księżna Izabela Czartoryska, gdyby nad jej umiłowanymi Puławami krążyło uporczywie to niezwykłe ptaszysko... Może poleciłaby ekonomowi: weź no Waść dubeltówkę, a ustrzel mi tego potwora... Dziwili się ludzie, bo przecież od pewnego czasu — w ubiegłym roku — ponad doświadczalnym polem, zwanym z miłości do wojska poligonem, a będącym właściwie obiektem doświadczalnym Instytutu Gospodarki Wiejskiej i Leśnictwa pod Puławami, latał, brzęcząc uporczywie, mały czerwonoskrzydły samolocik. Oto i cała prawda.

Wszystko jednak zaczęło się ponad rok temu. Wówczas to zastanawiano się w Ośrodku Przetwarzania Obrazów Lotniczych i Satelitarnych Instytutu Geodezji i Kartografii w Warszawie: co można zrobić, aby obniżyć, i to solidnie, koszty badań kosmicznych służących gospodarce narodowej, w danym przypadku rolnictwu. Własnych satelitów teledetekcyjnych nie mamy, nie ma ich nawet Interkosmos, w którego programie badań uczestniczymy od lat. Rozwijamy natomiast aparaturę, która może być wykorzystana przez technikę kosmiczną i lotniczą. Na razie, aby zdobyć niezbędne informacje o wegetacji roślin, o zagrożeniach upraw, aby zdobyć dane do własnego katalogu różnej roślinności, struktury upraw i zasiewów, a także aby sprawdzić możliwości wykorzystania małych kamer wielospektralnych, posłużono się... balonem meteorologicznym na uwięzi, który miał podwieszony na odpowiednim bloku system fotograficzny. Próby były, jak twierdzą specjaliści z OPOLiS, bardzo interesujące. Tylko przeszkodą najistotniejszą w realizacji tej metody była nieruchliwość balonu, no i chyba wolno przypuszczać, kłopot z napełnianiem gazem przed codziennymi na przykład wzlotami.

Poważnym usprawnieniem było zastosowanie śmigłowca, który na swym pokładzie miał fotografa uzbrojonego w dwa aparaty i wykonywał zdjęcia pól doświadczalnych z wysokości 600 m. Wyniki były zadowalające, ale... loty śmigłowca są przedsięwzięciem kosztownym (mowa o naszym kryzysie naturalnie!) nawet dla kieszeni takiej instytucji jak OPOLiS, a poza tym — śmigłowiec jako statek powietrzny jest kapryśny: pogoda musi być odpowiednia, a i zezwolenie na start i lot wydane we właściwym czasie. Tymczasem pomiary teledetekcyjne nie powinny czekać na pogodę. Trzeba je wykonywać zgodnie z przygotowanym kalendarzem.

W praktyce Interkosmosu przeprowadzono interesujący eksperyment Telefoto-78. Wówczas to dokonywano pomiarów-zdjęć z trzech poziomów jednocześnie: z ziemi, samolotu i stacji kosmicznej Salut-6, do której przycumowane były statki Sojuz-29 i Sojuz-30 z naszym pierwszym kosmonautą wchodzącym w skład międzynarodowej załogi. Wykonywano wtedy zdjęcia dla potrzeb rolnictwa kamerą MKF-6 w czterech pasmach widma fal świetlnych i dwóch pasmach podczerwieni.

W ramach Interkosmosu prowadzone są intensywne prace związane z teledetekcją przy wykorzystaniu do badań małych statków latających, trochę — dużych modeli, trochę — obiektów specjalnych. We wrześniu ub. r. w Moskwie i Kursku uczestnicy programu Interkosmos spotkali się na specjalnym seminarium poświęconym temu właśnie zagadnieniu. Specjaliści ZSRR demonstrowali wówczas interesujący model do unoszenia aparatury fotograficznej (Flexaret prod. CSRS), służącej do obserwacji wegetacji roślinnej i pokrywy śnieżnej. Oczywiście, mały samolot o rozpiętości skrzydeł 2 000 mm i masie startowej 7 kg wyposażony był w aparaturę do zdalnego kierowania. Polacy na tym seminarium zademonstrowali mały samolot ze skrzydłem elastycznym, swego rodzaju miniaturową motolotnię. Wzbudził on duże zainteresowanie zebranych, a doświadczenia polskie były, wolno tak powiedzieć, znaczącym wkładem polskich specjalistów do tematyki teledetekcji prowadzonej z najniższej orbity Interkosmosu.

O nowej metodzie teledetekcji rozmawiam z dr. inż. Andrzejem Nowosielskim, specjalistą z OPOLiS. Tym samym, który demonstrował mały samolot w ZSRR na sympozjum Interkosmosu. Doktor wyjaśnia, że pomysł wykorzystania dużego modelu miękkopłata powstał pod wpływem bardzo dobrych wyników uzyskiwanych z podobną konstrukcją w CSRS. Model zaprojektowali i wykonali według założeń OPOLiS dwaj konstruktorzy warszawscy Jerzy Kosiński i Wiesław Piotrowski, pracownicy Aeroklubu PRL. Model spełnił pokładane nadzieje. Oto podstawowe jego dane: rozpiętość skrzydeł 1 600 mm, długość 1 400 mm, masa przy starcie 4 500 g, silnik włoski Super Tigre o pojemności skokowej cylindra 12 cm³ i mocy 1,35 kW. Czas przebywania w powietrzu — około 15 min. Aparatura do zdalnego kierowania firmy Grundig. Pułap operacyjny 600 m.

Mały samolot unosi aparat japońskiej firmy NAC typu MB 470. Ma on 4 obiektywy. Jest to kamera wielozakresowa, wykonująca jednocześnie 4 zdjęcia: trzy w podstawowych barwach i 1 w podczerwieni. Wielkość pojedynczego zdjęcia 24×24 mm. Ponadto stosowany jest aparat fotograficzny, szwedzki Hasselblad. Oba aparaty wzbogacono o automatyczny naciąg migawki i przesuwu filmu, dodając silnik elektryczny uruchamiany sygnałem nadawanym przez obsługującego model na ziemi. Masa aparatury około 2 kg.

Po rocznych doświadczeniach stwierdzono pełną przydatność małego samolotu do zdjęć wielospektralnych z niskich pułapów. Zdjęcia robiono nad działkami doświadczalnymi-rolniczymi w Puławach. Są to osobliwe, małe kwadratowe działki o rozmiarach mniej więcej 10×10 m. Na każdej takiej działce zasiane są inne rośliny, inne stosowane metody nawożenia i inne „sztuczki" znane tylko rolnikom. Fotografowano całe pole z szachownicą takich działek. Zdjęcia, bardzo dobre (oglądałem jako jednobarwne i podkolorowane dla uwidocznienia szczegółów charakterystycznych), przedstawiały wartości spektralne roślin w czterech okresach uprawnych następujących roślin: żyta — pszenicy, jęczmienia, owsa, kukurydzy, buraków i użytków zielonych. Znając te wartości, lepiej wykorzystane zostaną zdjęcia z samolotów i satelitów obejmujące, co zrozumiałe, większe obszary. Na przykład jedno zdjęcie z satelity Landsat umożliwia dokonanie obserwacji około połowy hektara. Zdjęcie z pułapu 600 m jest maleńkim, ale bardzo precyzyjnym wycinkiem umożliwiającym dokładne badania czyli interpretacje.

Jednym słowem teledetekcja, nawet prowadzona z niewielkiej wysokości (600 m to minimalny pułap), oddaje poważne usługi wiedzy rolniczej. Stąd mowa o chlebie, który widać nawet z najniższej orbity...

Im lepiej potrafimy uprawiać zboża i inne rośliny, im lepiej będziemy umieli je chronić przed szkodnikami, a nawet wpływem zanieczyszczeń wielkoprzemysłowych, tym lepsze, większe będą zbiory, mniej może będzie ryzyka, niepewności. No a dobre rolnictwo — wiadomo, że wzbogaca nas wszystkich. Dlatego też bardzo ważne są te wszystkie badania z kosmosu i pułapów lotniczych, badania, które nie istnieją tylko dla samej sztuki, techniki czy dla popisów grupy ludzi, ale służą konkretnym celom. Nie przypadkiem właśnie teledetekcja na usługach rolnictwa jest oczkiem w głowie, rzec można, Interkosmosu, w tym także naszych specjalistów współpracujących w tym programie.

Doktor Nowosielski uważa, iż po doświadczeniach z miękkopłatem przejdziemy wkrótce do małego samolotu o układzie klasycznym. Takie doświadczenia wypływają na przykład po serii lotów z motolotnią. Jest ona dość trudna w sterowaniu, mimo że ma wiele zalet chroniąc cenną aparaturę pokładową. Model normalnego samolotu jest łatwiejszy w sterowaniu. I taki duży model będzie zaprojektowany w najbliższej przyszłości. Rozważany jest ponadto projekt budowy wiatrakowca ze śmigłem pchającym. Taki układ pozwala na stosunkowo duży zakres prędkości użytecznych i jest gwarancją dla aparatury, że nie ulegnie ona uszkodzeniu podczas nagłej awarii.

Prace przygotowawcze do realizacji dalszych doświadczeń w tym zakresie trwają w OPOLiS. Pierwsze pomyślne próby, o których po raz pierwszy w prasie polskiej informujemy, zostały zakończone. Specjalny raport o próbach ukaże się w osobnej publikacji przygotowywanej przez prof. dra Andrzeja Ciołkosza i dra inż. Andrzeja Nowosielskiego. O konstrukcji małego samolotu poinformujemy osobno, jak również o dalszych pracach przygotowywanych przez OPOLiS.

PAWEŁ ELSZTEIN

SZWAJCARSKIE LINIE LOTNICZE

Pierwsza w Europie stewardesa, Nelly Diener, w służbie Swissair'u (1934).

Historia szwajcarskiego cywilnego transportu lotniczego zaczęła się w styczniu 1919 r., kiedy to ówczesny komendant szwajcarskiego oddziału lotniczego, mjr Arnold Isler, wprowadził połączenie lotnicze pomiędzy Zurychem a Bernem. Obsługiwały je jednosilnikowe samoloty wojskowe produkcji szwajcarskiej typu Häfeli DH-3 (120 km/h), pilotowane przez pilotów wojskowych. Początkowo przewoziły one paczki i przesyłki kurierskie z dyrekcji lotniska Dübendorf w Zurychu do sztabu generalnego w Bernie. Zachęcony powodzeniem tej służby oraz doświadczeniem Niemców i Anglików, mjr Isler uczynił dalszy krok. Z początkiem lutego 1919 r. przedłużył dotychczasowe połączenie Zurych-Berno do Lozanny, a z końcem kwietnia do Genewy. Przedłużona linia lotnicza zatraciła charakter czysto wojskowy i stała się dostępna publicznie, początkowo przewożono samolotem tylko listy i paczki, a od czerwca tego roku również pasażerów (jedno miejsce). Lot z Genewy do Zurychu, z międzylądowaniami w Lozannie i Bernie. trwał 2 godziny 20 minut i kosztował 300 franków. Na tej pierwszej szwajcarskiej linii lotniczej, która czynna była do 1 listopada 1919 r., przewieziono samolotami 23530 przesyłek pocztowych i 246 pasażerów.

W 1919 r. powstały w Szwajcarii trzy prywatne towarzystwa lotnicze. W połowie kwietnia założono w Zurychu towarzystwo pod nazwą: Aero-Gesellschaft Comte, Mittelholzer u. Co.; 25 czerwca w Genewie powołano do życia towarzystwo Avion Tourisme S.A. Z początkiem lipca porucznik lotnictwa, Oskar Bider, zorganizował komitet dla powołania szwajcarskiego towarzystwa lotniczego, w wyniku czego utworzono 20 września w Zurychu towarzystwo komunikacji lotniczej Ad Astra. Od 15 grudnia 1919 r. stało się ono przedsiębiorstwem o charakterze spółki akcyjnej, dysponującym kapitałem zakładowym 300 000 franków.

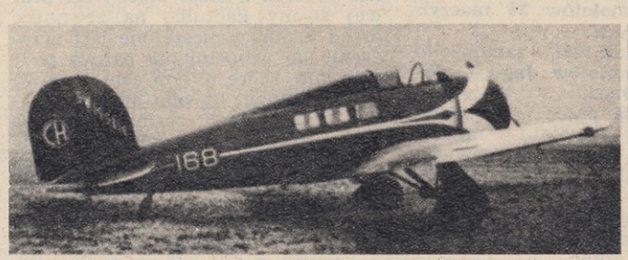
W następnym roku (w lutym i kwietniu 1920) dwa uprzednio powstałe towarzystwa lotnicze zostały przez Ad Astra wykupione. Nowe, jednolite już szwajcarskie towarzystwo lotnicze przyjęło przydługą nieco nazwę: Schweizerische Luftverkehr AG Ad Astra Aero, Avion Tourisme S.A. (w skrócie: Ad Astra Aero). Jego siedzibą był Zurych, posiadał również swój oddział w Genewie. Park samolotowy towarzystwa składał się z 16 samolotów: 7 — typu Macchi-Nieuport, 5 — wodnopłatów Savoia, 3 — niemieckich LVG i 1 — akrobacyjnego Condor. Kapitał zakładowy Ad Astra Aero wynosił 600 tysięcy franków. W 1920, pierwszym roku handlowym nowego przedsiębiorstwa, 7 pilotów Ad Astra wykonało ogółem 4 699 lotów turystycznych, w czasie których przewieziono 7 384 osoby. Niemniej jednak przedsiębiorstwo poniosło przy tym straty finansowe. Z dniem 1 czerwca 1922 r. towarzystwo otworzyło swą pierwszą linię międzynarodową, obsługując jednym samolotem Junkers F-13 trasę Genewa-Zurych-Norymberga. Poza tym Ad Astra współpracowała do 1926 r., w ramach tzw. transeuropejskiej unii, z austriackim towarzystwem komunikacji lotniczej ÖLAG (Österreichische Luftverkehrsgesellschaft).

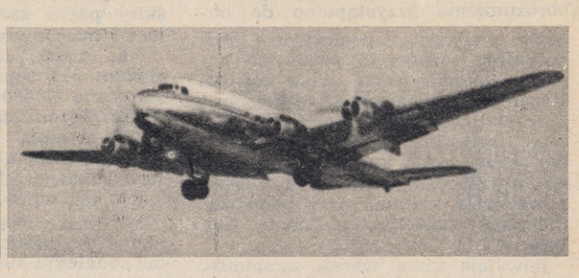
We wrześniu 1925 r. doszło w Bazylei do utworzenia drugiego szwajcarskiego przedsiębiorstwa komunikacji lotniczej pod nazwą: Basler Luftverkehrs AG Balair (w skrócie: Balair). Sześcioma samolotami Fokker rozpoczęło ono regularną obsługę linii lotniczych na trasach: Bazylea-Stuttgart oraz Frankfurt — Karlsruhe — Bazylea — La Chaux de Fonds.

Trzy lata później towarzystwo Ad Astra zdecydowało się na pionierskie przedsięwzięcie: w poolu z niemieckim przedsiębiorstwem Deutsche Lufthansa uruchomiło pierwszą w Europie ekspresową linię lotniczą między Zurychem a Berlinem. Najdłuższą w tym czasie europejską linię lotniczą obsługiwał ze strony Ad Astra jeden samolot typu Dornier-Merkur, przelatując tę trasę długości 680 km w pięć godzin.

Mimo tych przedsięwzięć, stan finansowy obydwu szwajcarskich towarzystw komunikacji lotniczej nie był najlepszy, zwłaszcza że znajdowały się one ze sobą w dziedzinie konkurencyjnej. Balair zamknął swój bilans w latach 1926-1927 dużymi stratami. Podobnie Ad Astra odnotowywała rokrocznie, począwszy od 1920 aż do 1928 roku — deficyt. Konkurencja między Ad Astra i Balair nie była zresztą zbyt groźna, a obydwa przedsiębiorstwa musiały ze sobą współpracować, co zwiastowało rychłą fuzję.

Tak też się stało. 26 marca 1931 r. Balair i Ad Astra połączyły się w jedno przedsiębiorstwo, tworząc szwajcarskie towarzystwo komunikacji lotniczej pod nazwą Swissair. Nowe przedsiębiorstwo dysponowało dość pokaźnym parkiem samolotowym (m.in. 9 maszyn typu Fokker F-VIIb i F-VIIa), z ilością 86 miejsc. 10 pilotów, 7 radiooperatorów i 8 mechaników pokładowych stanowiło pierwszą grupę personelu latającego Swissair. Latano oczywiście tylko sezonowo, od marca do października i to tylko przy dobrej pogodzie. Sieć linii lotniczych wynosiła 4 203 km. W końcu 1931 r. nowo utworzone przedsiębiorstwo zatrudniało ogółem 64 osoby.





Samoloty Swissair'u: Lockheed-Orion z 1932 (z lewej) i DC- 4 z 1947 (z prawej).

W połowie 1932 r. Swissair, jako pierwsze europejskie towarzystwo lotnicze, zakupił sprzęt amerykański. Były to 2 samoloty typu Lockheed-Orion (prędkość 260 km/h, 4 miejsca dla pasażerów), najszybsze w owym czasie samoloty komunikacyjne w Europie. Od 2 maja weszły one do eksploatacji na linię ekspresową Zurych-Monachium-Wiedeń. Trasę 610 km Oriony przelatywały w 2 godziny 10 minut. Był to duży sukces handlowy przedsiębiorstwa, które zyskało szeroki rozgłos w lotnictwie cywilnym.

W 1934 r. Swissair uczynił dalszy krok w rozwoju przedsiębiorstwa. Zakupiono amerykański dwusilnikowy samolot typu Curtiss-Condor, który zabierał 15-16 pasażerów. Aby zapewnić odpowiednią opiekę podróżnym, których liczba stale rosła, szwajcarskie linie lotnicze wprowadziły na pokłady swych samolotów — po raz pierwszy w Europie — stewardesy. W rok później zakupiono 14-miejscowe, dwusilnikowe samoloty DC-2. Z tymi maszynami rozpoczęto eksploatację, wspólnie z brytyjskim towarzystwem Imperial Airways, nowej linii: Zurych-Bazylea-Londyn. W ten sposób samoloty ze znakiem państwowym białego krzyża w czerwonym polu rozpoczęły regularną komunikację lotniczą, przelatując po raz pierwszy nad morzem.

Nowoczesne w latach trzydziestych samoloty DC-2 pozwalały już na loty przez cały rok, także w zimie. Stąd też 16 grudnia 1935 r. Swissair wprowadził po raz pierwszy zimowy rozkład lotów, na razie tylko na linii Zurych-Bazylea-Londyn. W latach następnych weszły na trasy szwajcarskich linii lotniczych jeszcze samoloty DC-3.

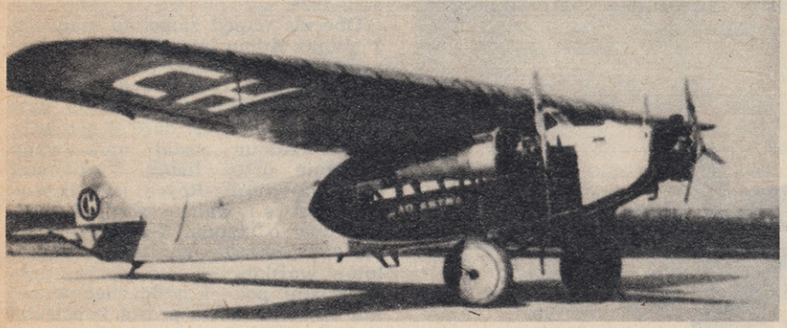
Tuż przed wybuchem II wojny światowej, w końcu sierpnia 1939 r., Swissair zawiesił swą działalność. Dysponował wówczas 163 miejscami w następujących 11 typach samolotów: 5 — DC-3, 3 — DC-2, 1 — Dragon Rapid DH-89, 1 — Fokker F-VIIa i 1 — Comte AC-4.

Ze względu na wojnę, prawie sześć lat trwała przerwa w działalności szwajcarskich linii lotniczych. Swissair wznowił swą działalność 30 lipca 1945 r., rozpoczynając loty na samolotach DC-3. W następnych latach zakupiono 4 czterosilnikowe DC-4.

W sierpniu 1946 r., na walnym zebraniu akcjonariuszy przedsiębiorstwa, podniesiono kapitał zakładowy Swissair do 20 milionów franków szwajcarskich. W lutym 1947 r. towarzystwo ukształtowało się jako narodowe szwajcarskie przedsiębiorstwo komunikacji lotniczej z mieszanym kapitałem zakładowym. 30 procent kapitału znalazło się w rękach osób fizycznych, a 70 — w posiadaniu przedsiębiorstw i instytucji prywatnych. I ten, prywatny a nie państwowy, charakter szwajcarskich linii lotniczych Swissair pozostał do dziś. Przedsiębiorstwo nie korzysta z żadnych subwencji państwowych, ani też z innych przywilejów w Szwajcarii, uiszczając m.in. opłaty portowe na lotniskach cywilnych na równi z zagranicznymi przewoźnikami państwowymi.

(cdn)

JERZY R. KONIECZNY



Samolot Fokker F-VII towarzystwa Ad Astra (1931). Zdjęcia: Swissair (4).

JAGUAR

W kwietniu 1966 powstała francusko-brytyjska spółka SEPECAT (Europejskie towarzystwo produkcji samolotów szkolno-trenigowych i bojowyoch), której celem było opracowanie i produkcja naddźwiękowego samolotu szkolno-bojowego i wsparcia taktycznego. Samolot otrzymał nazwę Jaguar. Projekty takiego samolotu opracowywano niezależnie w obydwu krajach na początku lat sześćdziesiątych, ale potem powstała możliwość połączenia wysiłków. Rozpoczął się ważny etap współpracy europejskich przemysłów lotniczych, który obecnie przybrał różnorodne formy i doprowadził do powstania kilkunastu wspólnych konstrukcji, co przyniosło duże korzyści, m. in. ekonomiczne, współpracującym partnerom.

Samolot opracowywały firmy Avions Marcel Dassault/Breguet Aviation i British Aircraft Corporation Ltd., a silnik Turboméca oraz Rolls-Royce. Silnik powstał w oparciu o projekty obydwu firm. Po upływie 18 miesięcy od podpisania porozumienia przystąpiono do budowy pierwszego prototypu i jednocześnie rozpoczęto próby na hamowni silnika Adour, taką bowiem otrzymał on nazwę. Podział prac przy płatowcu był następujący: partner brytyjski opracowywał skrzydła, tylną część kadłuba i usterzenie, a francuski — przednią i środkową część kadłuba oraz podwozie. Pierwszy prototyp oblatano 9.09. 1968.

Powstało kilka wersji samolotów Jaguar, dostosowanych do potrzeb obydwu partnerów:

Jaguar A — francuski 1-miejscowy samolot wsparcia taktycznego. Prototypy zostały oblatane 23.03. i 27.05.1969. Zamówiono ogółem 160 tych samolotów. Pierwszą jednostkę francuską, wyposażoną w samoloty Jaguar, zorganizowano w 1973.

Jaguar B — (brytyjskie oznaczenie Jaguar T. Mk2) — 2-miejscowy szkolno-treningowy, oblatany 30.08 1971. Zbudowano 37 samolotów tego typu dla RAF.

Jaguar E — francuski 2-miejscowy samolot szkolno-treningowy. Oblatano 2 prototypy, pierwszy 8.09. 1968 i drugi 11.02.1969. Zbudowano 40 szt.

Jaguar S — (brytyjskie oznaczenie Jaguar GR Mk1) — 1-miejscowy samolot wsparcia taktycznego podobny do wersji A, ale z bezwładnościowym układem nawigacyjnym i komputerowym układem kierowania bronią. Ogółem zbudowano 165 samolotów tej wersji.

Eksportową wersję Jaguara oblatano 19.08.1976. Mało różni się ona od wersji S, ale ma silniki o większym ciągu, bogatsze wyposażenie elektroniczne i uzbrojenie. Uzbrojenie obejmuje m. in. pociski kierowane klasy powietrze-powierzchnia wodna do zwalczania okrętów. Są to pociski typu Harpoon, Exocet i Kormoran. Pierwszymi zagranicznymi nabywcami były Oman (12 szt.) i Ekwador (12 szt.). Dostawy do Ekwadoru zrealizowano w 1977, a do Omanu na przełomie 1977/1978.

W październiku 1978 podpisano umowę na dostawę samolotów Jaguar do Indii w ilości 40 szt. Pierwsze 2 samoloty przekazano w lipcu 1979. Wielka Brytania i Francja zamówiły po 200 samolotów Jaguar, które już dostarczono. Wśród 200 francuskich Jaguarów, 160 to 1-miejscowe samoloty bojowe i 40 2-miejscowe w wersji E. W brytyjskiej partii samolotów 35 maszyn jest 2-miejscowych.

Na dzień 1.01.1981 zamówiono ogółem 512 samolotów Jaguar, dostarczono — 400 szt.

Prowadzone są prace nad rozwojową wersją samolotu Jaguar. Główna zmiana polega na powiększeniu powierzchni skrzydła o prawie 3 m², wprowadzeniu elementów z włókien węglowych, unowocześnieniu wyposażenia i osprzętu oraz doskonaleniu silnika.

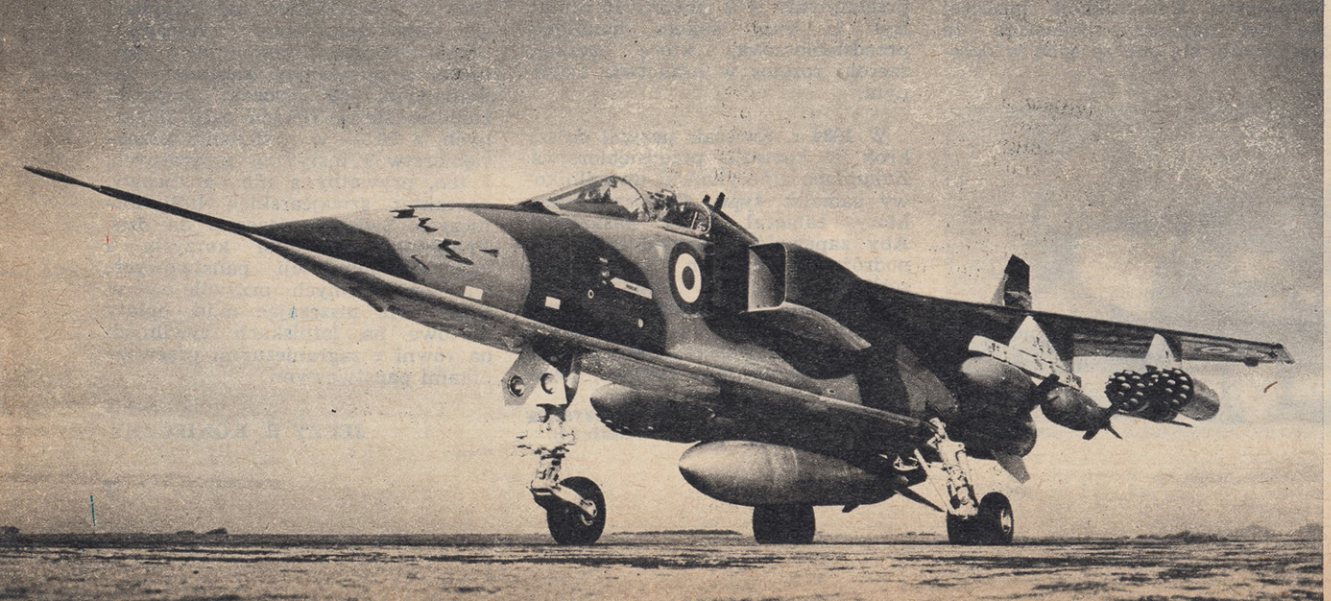
Skrzydło wolnonośne, półskorupowe, trójdzielne, o całkowicie metalowej konstrukcji, o obrysie trapezowym z uskokiem na krawędzi natarcia. Kąt skosu krawędzi natarcia 40°, wznios poprzeczny ujemny — 3°. Od miejsca uskoku do klapy biegnie grzebień aerodynamiczny (kierownica). Konstrukcja skrzydła 2-dźwigarowa. Dźwigary frezowane ze stopów lekkich. Z przodu skrzydło wyposażone jest w sloty, z tyłu — na całej rozpiętości w 2-szczelinowe klapy konstrukcji przekładkowej. Na górnej powierzchni skrzydła, przed klapami, znajdują się przerywacze. Działanie klap i slotów jest sprzężone w ten sposób, że wychylenie klap o 40° przy starcie i lądowaniu poprzedza wychylenie slotów. Pilot korzysta również ze slotów przy manewrach w celu zmniejszenia promienia krzywizny toru. Ciekawostką jest fakt, że skrzydło nie ma lotek.

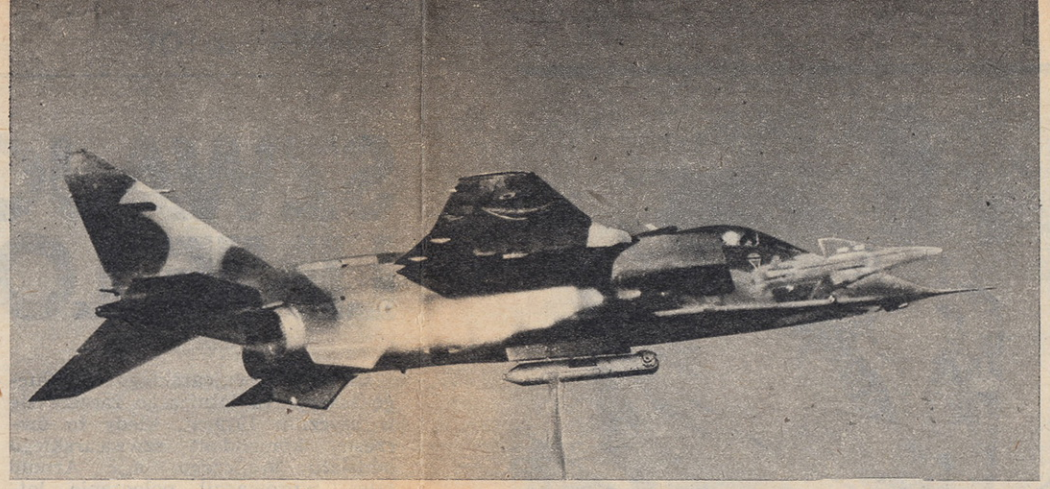
Kadłub o konstrukcji półskorupowej, całkowicie metalowy, ma w przedniej części przekrój kołowy, który stopniowo przybiera kształt prostokąta. Ukształtowany jest zgodnie z regułą pól. Podstawowy materiał kadłuba — stopy lekkie i w niektórych miejscach konstrukcje przekładkowe, w pobliżu silników blachy tytanowe. W przedniej, stożkowej, części kadłuba znajduje się przedział wyposażenia radioelektronicznego, a za nim 1-miejscowa, ciśnieniowa, klimatyzowana kabina pilota przykryta osłoną otwieraną do tyłu. Tuż za osłoną kabiny, na grzbiecie kadłuba, znajduje się wymiennik ciepła układu klimatyzacji w postaci płaskiego pudełka. W wersji szkolno-bojowej za kabiną pilota znajduje się kabina instruktora, którego fotel umieszczony jest o 0,38 m wyżej. W tym przypadku każda kabina ma własną osłonę. Kabiny wyposażone są w fotele wyrzucane Martin Baker Mk4. Ten typ fotela umożliwia opuszczenie kabiny przy H=0 m i prędkości 167 km/h. W niektórych samolotach montuje się fotele Mk9 typu zero-zero (V=0, H=0). Za kabiną rozmieszczone są zbiorniki paliwa, zespół napędowy i usterzenie.

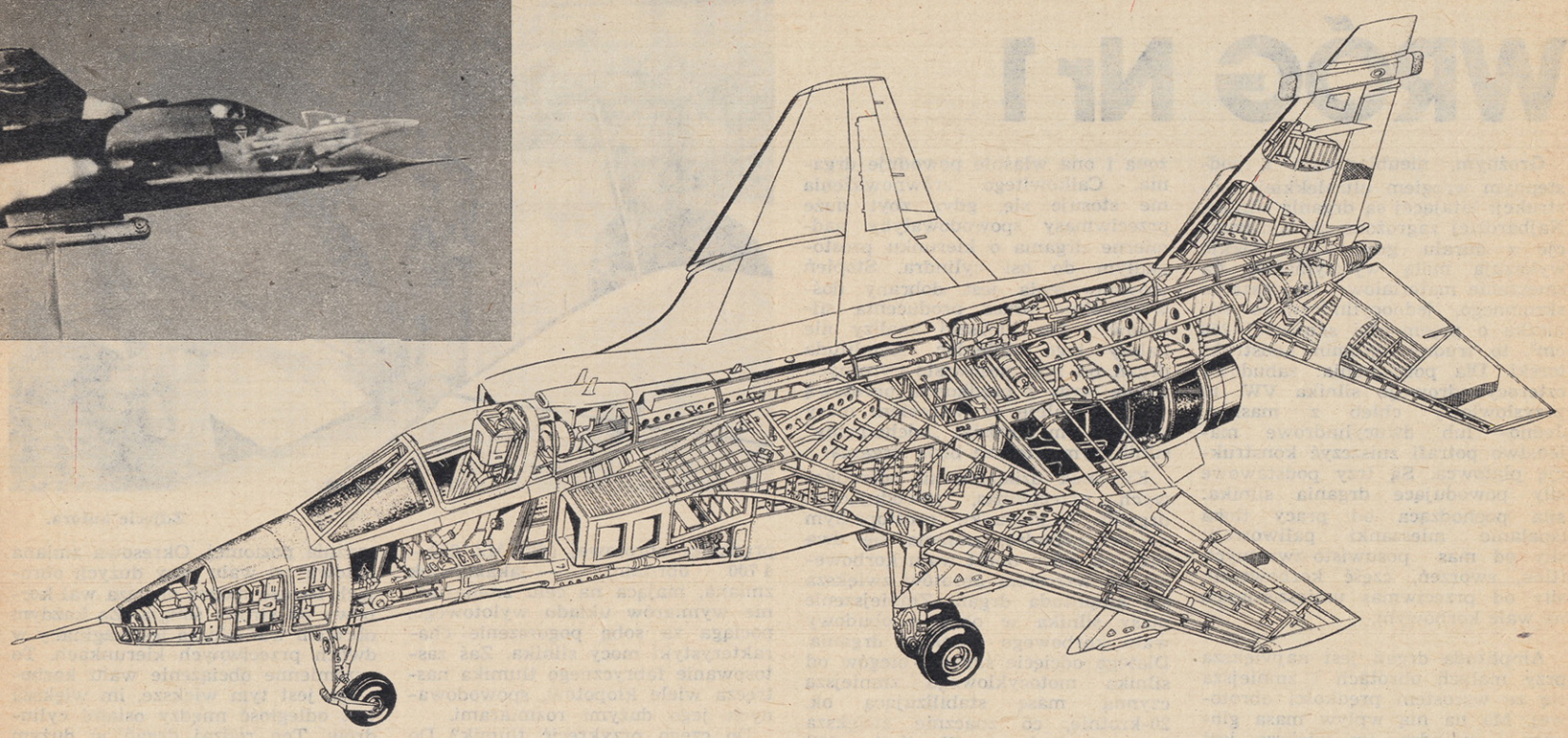
W dolnej części kadłuba znajdują się 2 hamulce aerodynamiczne w postaci płyt wychylanych hydraulicznie oraz 2 stałe płetwy. Z prawej strony kadłuba, na zewnątrz, przed kabiną umieszczone jest urządzenie do uzupełniania paliwa podczas lotu, które w tym celu wysuwa się z kadłuba. Po obu stronach kadłuba, za kabiną, rozmieszczone są płatowcowe wloty powietrza do silników o przekroju kwadratowym.

Usterzenie — klasyczne. Statecznik pionowy konstrukcji półskorupowej, 1-dźwigarowy o kącie skosu 43°. Ster kierunku konstrukcji przekładkowej jest stosunkowo nieduży i zajmuje ok. 2/3 wysokości statecznika. Usterzenie poziome płytowe o kącie skosu 40° i ujemnym wzniosie — 10°, w dużej części konstrukcji przekładkowej. Płyty usterzenia mogą być wychylane zgodnie w tym samym kierunku lub różnicowo (w przeciwne strony). Zgodne wychylenie płyt daje efekt steru wysokości, przy różnicowym wychyleniu spełniają one rolę lotek. Wychylanie płaszczyzn sterujących usterzenia odbywa się hydraulicznie. Na końcu statecznika pionowego znajduje się, pod owiewką, antena radiostacji, a niżej, w postaci klamry — elektroniczne urządzenie ostrzegające, przykryte również owiewką, na której zewnętrznych powierzchniach umieszczone są światła rozpoznawcze.

Wyposażenie, osprzęt i instalacje. Są różne zależnie od wersji samo-







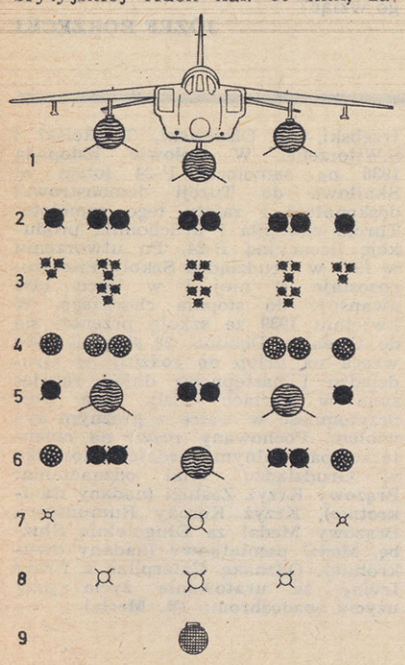
lotu. W wersji francuskiej wyposażenie elektroniczne składa się z radiostacji UKF, układu VOR/ILS, systemu identyfikacyjnego IFF, automatycznego układu giroskopowego stabilizacji wokół dwóch osi SFIM, przelicznika nawigacyjnego Crouzet, radiolokacyjnej stacji dopplerowskiej oraz układu kierowania pociskami antyradiolokacyjnymi typu Martel. W wersji brytyjskiej wyposażenie jest produkcji krajowej i asortymentowo różne, w stosunku do francuskiego. Dochodzą takie układy jak np.: laserowy dalmierz Ferranti, układ wyświetlania danych na przedniej szybie (HUD) i przelicznik danych lotu firmy Smith. W obydwu wersjach instalacja hydrauliczna wysokociśnieniowa 2-obwodowa firmy Fairey Hydraulics służy do wychylania powierzchni sterujących, klap, slotów wypuszczania i wciągania podwozia oraz sterowania golenią podwozia przedniego, jak również do hamowania kół podwozia głównego. Źródłem energii elektrycznej są dwie prądnice prądu przemiennego o mocy 15 kVA każda, dwie prądnice pomocnicze prądu stałego o mocy 2x4 kW oraz akumulator.

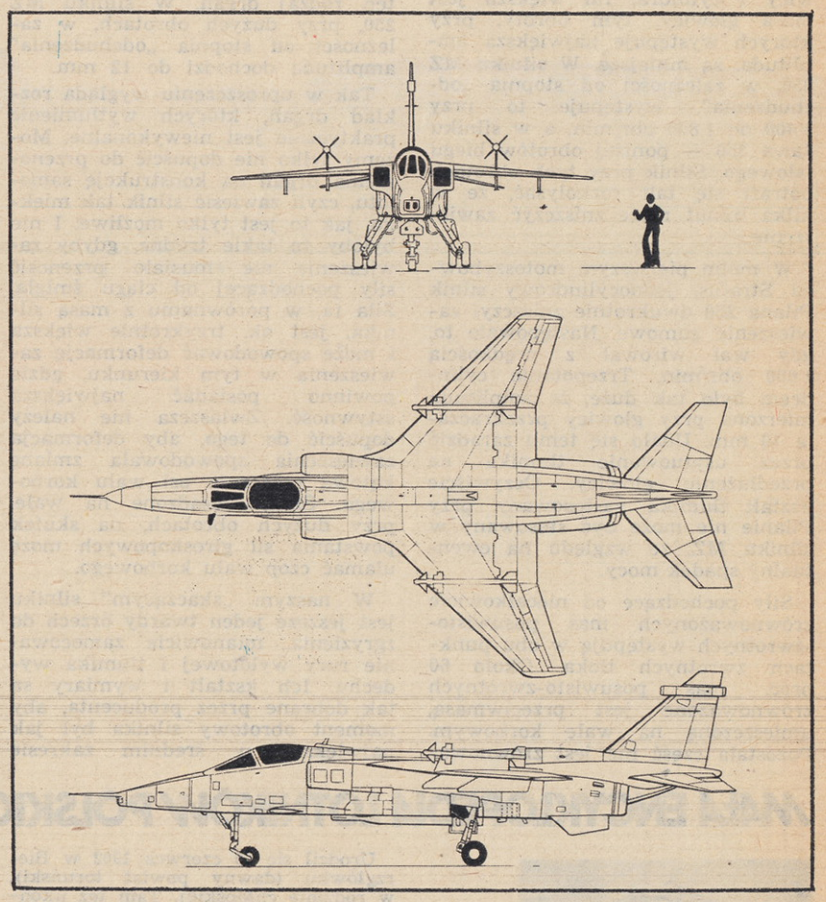
Podwozie trójpodporowe z kołem przednim. Podwozie przednie wciągane jest do kadłuba do tyłu, główne do przodu. Golenie podwozia głównego mają po 2 koła z oponami bezdętkowymi. Amortyzatory olejowo-powietrzne. Konstrukcja podwozia francuskiej firmy Hispano-Messier. Hamulce hydrauliczne firmy Dunlop. Podwozie przednie sterowane w zakresie ±55°. Na jego osłonie rozmieszczone są dwa reflektory włączane przy lądowaniu. Dopuszczalna prędkość pionowa lądowania — 3,7 m/s.

Zespół napędowy składa się z 2 turbinowych silników 2-przepływowych Adour 102 o ciągu startowym 2x1579 daN (2x1610 kG), wzrastającym przy włączeniu dopalaczy do 2x3015 daN (2x3075 kG). W ostatnich latach silnik ulepszono przez polepszenie chłodzenia turbiny, co umożliwiło podwyższenie temperatury gazów przed turbiną i w konsekwencji ta wersja silnika otrzymała oznaczenie RT172—26 i rozwijała ciąg startowy 1 866 daN (1 903 kG), z dopalaniem 3 879 daN (3 955 kG). Samolot z tymi silnikami po raz pierwszy odbył lot we wrześniu 1975.

Obecnie napęd samolotu stanowią 2 silniki Adour 804 o ciągu startowym po 2 365 daN (2 410 kG), z dopalaniem 3 575 daN (3 645 kG) lub Adour 811 odpowiednio 2 455 daN (2 504 kG) i 3 740 daN (3 811 kG). Silnik Adour został opracowany wspólnie przez firmy Turboméca (Francja) i Rolls-Royce (W. Brytania). Jest to 2-wałowy silnik 2-przepływowy o stopniu 2-przepływowości 0,8:1, służący do napędu samolotów wojskowych latających z prędkościami pod- i naddźwiękowymi. Ma on stosunkowo prostą konstrukcję. Za nieregulowanym wlotem powietrza umieszczony jest 2-stopniowy wentylator, który tłoczy powietrze do 5-stopniowej sprężarki osiowej i drugiego obwodu silnika. Ogólny spręż 11:1. Ze sprężarki powietrze jest doprowadzane do pierścieniowej komory spalania, gdzie następuje wtrysk paliwa przez 18 wtryskiwaczy. Gorące gazy przepływają przez 1-stopniową turbinę osiową wysokiego ciśnienia chłodzoną powietrzem, napędzającą sprężarkę, która napędza wentylator oraz pojedynczą turbinę niskiego ciśnienia. Dalej znajduje się okresowo włączany dopalacz, który zwiększa ciąg silnika o ok. 50%. Za dopalaczem umiejscowiona jest regulowana dysza silnika. Wymiary silnika: długość — 2 970 mm, szerokość maksymalna — 762 mm, wysokość maksymalna — 1 041 mm, średnica na wlocie — 559 mm. Jednostkowe zużycie paliwa na poziomie morza 0,74 kg/kG.h, przy Ma = 0,8 na wysokości 11 890 m — 0,955 kg/kG.h. Masa silnika 767 kg.

Uzbrojenie składa się ze stałych i wymiennych zestawów. Stałym zestawem są 2 działka szybkostrzelne produkcji francuskiej DEFA 553 lub brytyjskiej Aden kal. 30 mm, zamontowane w środkowej części kadłuba po obydwu jego stronach, pod płatowcowymi wlotami powietrza do silników. Pozostałe uzbrojenie jest wymienne i zawiesza się je na 4 węzłach pod skrzydłami (po 2 pod każdym) i na jednym pod kadłubem. Pod kadłubem i na wewnętrznych węzłach pod skrzydłami można transportować ładunki o masie po 1 000 kg, a na zewnętrznych — po 500 kg. Maksymalny udźwig uzbrojenia 4 535 kg. Typowe uzbrojenie składa się z jednego pocisku przeciwradiolokacyjnego Martel AS. 37 i 2 podwieszanych zbiorników paliwa po 1 200 dm³ pojemności, względnie 8×454 kg bomb albo różne kombinacje zwykłych bomb, bomb typu Durandal do niszczenia pasów startowych bądź kasetowych Beluga, albo kierowanych pocisków rakietowych Magic i niekierowanych typu powietrze-ziemia SNEB kal. 68 mm w wyrzutniach po 18 szt. Na samolocie Jaguar pociski kierowane mocuje się również na górnej powierzchni skrzydła, co stanowi pewne novum w porównaniu do innych samolotów bojowych. Do zadań rozpoznawczych pod kadłubem zawiesza się zasobnik z aparaturą elektroniczną i fotograficzną.





Mgr inż. JERZY GRZEGORZEWSKI

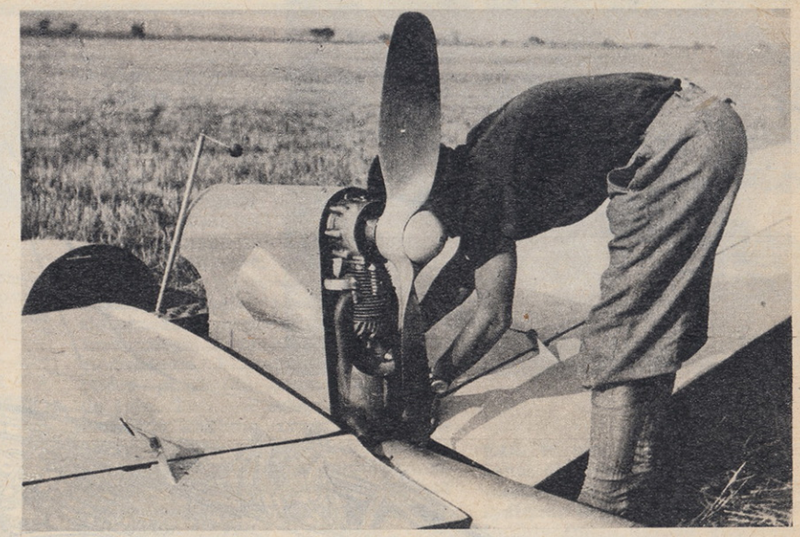
NA ZDJĘCIACH:

Na sąsiedniej stronie — jeden z pierwszych seryjnych samolotów Jaguar, uzbrojony w niekierowane pociski rakietowe i bomby. U góry — odpalenie pocisku powietrze — ziemia AS.30 Laser. NA RYSUNKU z lewej: Schemat rozmieszczenia uzbrojenia podwieszanego: 1 — zbiorniki paliwowe 3×1200 dm³; 2 — bomby 8×454 kg; 3 — bomby 23×125 kg; 4 — zasobniki 6×36 niekierowanych pocisków rakietowych; 5 — bomby 4×454 kg oraz zbiorniki paliwowe 2×1200 dm³; 6 — zasobniki 2×36 pocisków; bomby 4×454 kg oraz zbiornik 1200 dm³; 7 — 2× pocisk powietrze — powietrze oraz pocisk powietrze — ziemia Martel; 8 — pocisk powietrze — ziemia 2×AS.30 oraz pocisk Martel, 9 — zasobnik z aparaturą rozpoznawczą. Zdjęcia: BAC, Thomson CSF.

DANE TECHNICZNE:

Rozpiętość skrzydeł	8,69 m
Długość kadłuba	16,83 m
Wysokość	4,89 m
Powierzchnia skrzydeł	24,00 m²
Masa własna	7 000 kg
Masa startowa normalna	11 000 kg
Masa startowa maksymalna	15 500 kg
Prędkość max. na H = 11 000 m	1 593 km/h
Prędkość max. npm	1 350 km/h
Prędkość lądowania	213 km/h
Rozbieg z typowym uzbrojeniem	580 m
Dobieg	470 m
Promień działania tylko z wewnętrznymi zbiornikami na większych wysokościach (hi-lo-hi)	815 km
Promień działania tylko z wewnętrznymi zbiornikami na małych wysokościach (lo-lo-lo)	575 km
Promień działania z podwieszonymi zbiornikami (hi-lo-hi)	1 315 km
Promień działania z podwieszonymi (lo-lo-lo)	835 km
Zasięg z podwieszonymi zbiornikami	4 210 km
Max. czas trwania lotu	3 h 30 min.

WRÓG Nr 1



Zdjęcie autora.

Groźnym, nieubłaganym i podstępnym wrogiem ultralekkiej konstrukcji latającej są drgania silnika. Najbardziej zagrożone są konstrukcje z duralu, gdyż stopy lekkie wykazują małą wytrzymałość na zmęczenie materiałowe. Zawieszenie skromnego, jednocylindrowego silniczka o pojemności skokowej 250 cm³, to trudny egzamin konstruktorski. Dla porównania: zabudowa czterocylindrowego silnika VW, to przysłowiowy chleb z masłem. Jedno- lub dwucylindrowe maleństwo potrafi zniszczyć konstrukcję płatowca. Są trzy podstawowe siły powodujące drgania silnika: siła pochodząca od pracy tłoka (spalanie mieszanki paliwowej); siły od mas posuwisto-zwrotnych (tłok, sworzeń, część korbowodu); siły od przeciwmas umieszczonych na wale korbowym.

Amplituda drgań jest największa przy małych obrotach i zmniejsza się ze wzrostem prędkości obrotowej. Ma na nią wpływ masa głowicy i cylindra. Im większa jest masa głowicy, tym obroty, przy których występuje największa amplituda, są mniejsze. W silniku MZ 250, w zależności od stopnia „odchudzenia", występuje to przy 1 400 do 1 800 obr/min, a w silniku Jawa 350 — poniżej obrotów biegu jałowego. Silnik przy tych obrotach potrafi się tak rozkołysać, że w kilka minut może zniszczyć zawieszenie.

W moim pierwszym motoszybowcu Stratus, jednocylindrowy silnik Pilana 250 dwukrotnie zniszczył zawieszenie gumowe. Następowało to, gdy wał wirował z prędkością 1 600 obr/min. Trzepotanie cylindrem było tak duże, że amplituda mierzona przy głowicy przekraczała 40 mm. Udało się temu zaradzić przez usytuowanie tłumika na przedłużeniu głowicy. Oczywiście kształt tłumika zastosowany przy Pilanie nie może być stosowany w silniku MZ, ze względu na ewentualny spadek mocy.

Siły pochodzące od niecałkowicie zrównoważonych mas posuwisto-zwrotnych występują w obu punktach zwrotnych tłoka. Około 60 proc. mas posuwisto-zwrotnych zrównoważone jest przeciwmasą, umieszczoną na wale korbowym. Pozostała część nie jest zrównoważona i ona właśnie powoduje drgania. Całkowitego zrównoważenia nie stosuje się, gdyż zbyt duże przeciwmasy spowodowałyby nadmierne drgania o kierunku prostopadłym do osi cylindra. Stopień zrównoważenia jest dobrany doświadczalnie przez producenta silników i bez głębszej analizy nie należy tego zmieniać. Amplituda drgań od mas posuwisto-zwrotnych rośnie wraz z prędkością obrotową wału i maleje ze wzrostem masy silnika. Im bardziej „odchudzimy" silnik, tym większe będą drgania.

Kierunek działania sił odśrodkowych przeciwmas, powodujących drgania o kierunku prostopadłym do osi cylindra, zmienia się dwa razy na jeden obrót wału korbowego. Ze wzrostem obrotów zwiększa się amplituda drgań. Zmniejszenie masy silnika w obrębie obudowy wału korbowego zwiększa drgania. Dlatego odcięcie skrzyni biegów od silnika motocyklowego zmniejsza czynną masę stabilizującą ok. 20-krotnie, co znacznie zwiększa ten rodzaj drgań. W silniku MZ 250, przy dużych obrotach, w zależności od stopnia „odchudzenia" amplituda dochodzi do 12 mm.

Tak w uproszczeniu wygląda rozkład drgań, których wytłumienie praktycznie jest niewykonalne. Możemy tylko nie dopuścić do przenoszenia drgań na konstrukcję samolotu, czyli zawiesić silnik tak miękko, jak to jest tylko możliwe. I nie byłoby to takie trudne, gdyby zawieszenie nie musiało przenosić siły pochodzącej od ciągu śmigła. Siła ta, w porównaniu z masą silnika, jest ok. trzykrotnie większa i może spowodować deformację zawieszenia w tym kierunku, gdzie powinno posiadać największą sztywność. Zwłaszcza nie należy dopuścić do tego, aby deformacja zawieszenia spowodowała zmianę kątową położenia osi wału korbowego. Śmigło osadzone na wale, przy dużych obrotach, na skutek powstania sił giroskopowych może ułamać czop wału korbowego.

W naszym „skaczącym" silniku jest jeszcze jeden twardy orzech do zgryzienia, mianowicie zamocowanie rury wylotowej i tłumika wydechu. Ich kształt i wymiary są tak dobrane przez producenta, aby moment obrotowy silnika był jak największy w średnim zakresie prędkości obrotowej (dla MZ 250— 4 700 obr/min) — jakakolwiek zmiana, mająca na celu zmniejszenie wymiarów układu wylotowego, pociąga za sobą pogorszenie charakterystyki mocy silnika. Zaś zastosowanie fabrycznego tłumika nastręcza wiele kłopotów, spowodowanych jego dużymi rozmiarami.

Do czego przykręcić tłumik? Do kadłuba samolotu czy do silnika? Jeśli do kadłuba, to rura łącząca tłumik z silnikiem musi być elastyczna, szczelna, gładka w środku i przede wszystkim musi być odporna na duże temperatury. W swojej praktyce takiej rury nie znalazłem. Jeśli tłumik ma być mocowany do silnika, to trzeba będzie zastosować wiele usztywnień za pomocą wysięgników i zastrzałów, co znacznie skomplikuje konstrukcję, zwiększy jej masę i spowoduje wzrost oporów. Jednym ze sposobów poradzenia sobie z tym problemem jest wykonanie przegubu rury wylotowej przy cylindrze. Prawidłowe wykonanie takiego przegubu nasuwa wiele trudności. Trwałość przegubu również nie jest wielka.

Jeszcze kilka słów o rzędowych silnikach dwucylindrowych (Jawa 350, Trabant 600). Gdy w osi pierwszego cylindra sila od mas posuwisto-zwrotnych działa w górę, to w tym samym czasie w osi drugiego cylindra taka sama siła działa w dół. Siły te starają się obrócić silnik i zmienić położenie osi wału korbowego w płaszczyźnie pionowej. Podobnie działają przeciwmasy na wale silnika. Siły odśrodkowe od przeciwmas zmieniają kąt osi wału, ale w płaszczyźnie poziomej. Okresowa zmiana kątowa osi wału przy dużych obrotach bardzo mocno obciąża wał korbowy od strony śmigła. Za każdym obrotem wał silnika jest zaginany w dwóch przeciwnych kierunkach. To przemienne obciążenie wału korbowego jest tym większe, im większa jest odległość między osiami cylindrów. Ten rodzaj drgań w dużym stopniu jest uzależniony od masy silnika. Zwłaszcza odkręcenie skrzyni biegów wraz z mechanizmem różnicowym w silniku Trabant zwiększa kilkanaście razy amplitudę tych drgań. Pod tym względem o wiele lepszy jest silnik dwucylindrowy w układzie płaskim (bokser). W tym układzie odległość między osiami cylindrów jest o wiele mniejsza niż w silniku rzędowym. A więc i zmiana kątowa osi wału korbowego jest mniejsza, co w konsekwencji zmniejsza obciążenie zginające wał korbowy.

Odwrotnie ma się sprawa z drganiami pochodzącymi od pracy tłoków. Silnik płaski (dwusuwowy) ma je większe od silnika rzędowego. Wpływ obrotów na drgania jest podobny jak w silniku jednocylindrowym.

Tyle w dużym uproszczeniu o drganiach silników do naszych samolotów. Przypuszczam, że wielu kolegów czuje się zawiedzionych tymi informacjami. Być może oczekiwali pocieszenia lub recepty na zlikwidowanie drgań, a tymczasem prawda ukazuje się w czarnych barwach. Jedyną skuteczną receptą na drgania jest posiadanie czterocylindrowego silnika. Tylko skąd go wziąć?

JÓZEF BORZĘCKI

MAŁA ENCYKLOPEDIA LOTNIKÓW POLSKICH

JAN BALCER (1902—1939)

Urodził się 25 czerwca 1902 w Bierzgłówku (dawny powiat toruński), w rodzinie chłopskiej. Tam też ukończył szkołę powszechną. W 1918 jako ochotnik wstąpił do tworzącego się WP. Po ukończeniu w 1923 szkoły podoficerskiej w Śremie, na własną prośbę w 1925 skierowano go do wojsk lotniczych. W 1926 przy 3 Pułku Lotniczym w Poznaniu ukończył kurs pilotażu i jako kapral pilot otrzymał skierowanie do 4 PL w Toruniu. Jako plutonowy pilot służył w 141 eskadrze, którą dowodził kpt. pil. Pamuła. Podczas akrobacji (28.08. 1928) na samolocie SPAD 61 C1 po oderwaniu się skrzydeł samolotu uratował życie przy użyciu spadochronu.

W połowie 1929 jako sierżanta skierowano go na przeszkolenie do CWL w Dęblinie. Od połowy 1931 w Łódzkim Klubie Lotniczym w charakterze instruktora (z uczniami wykonał 86 lotów szkolnych). Był wtedy st. sierżantem pilotem. W końcu września 1931 wrócił do 4 PL w Toruniu i latał jako pilot myśliwski. W październiku 1933 zaliczony do grupy 21 pilotów biorących udział w pokazach polskich samolotów w Rumunii. Reprezentując wysoką klasę w pilotażu, wszedł m.in. w skład delegacji z gen. L. Rayskim i ppłk. B. Stachoniem, która przebywała w Związku Radzieckim. Po otrzymaniu 17.08.1934 licencji pilota sportowego z Aeroklubu RP, brał udział w Challenge'u na samolocie PZL-26. Załoga Balcera na skutek uszkodzenia sprężarki w silniku, na ostatnim etapie w okolicy Sokala, musiała się wycofać z zawodów, mając szanse na zdobycie 4 lub 5 miejsca. W końcu 1934 skierowano go do Lotniczej Szkoły Strzelania i Bombardowania w Grudziądzu jako instruktora wyższego pilotażu i oblatywacza parku lotniczego (na miejsce po chor. pil. Wacławie Jurku, który przeszedł do rezerwy).

W 1935 w składzie grupy instruktorskiej w LSSiB oprócz niego byli porucznicy piloci: K. Barski, F. Jastrzębski, M. Olszewski, T. Rolski i S.Witorzeńć. W połowie listopada 1936 na samolocie P-24 lotem ze Skniłowa do Turcji demonstrował doskonałość i zalety tego samolotu. Turcja zakupiła i uruchomiła produkcję licencyjną P-24. Po utworzeniu w 1937 w Grudziądzu Szkoły Pilotażu, pozostaje w niej i w lipcu 1938 awansuje do stopnia chorążego. W kwietniu 1939 ze szkołą przenosi się do Ułęża k. Dęblina. 20 sierpnia 1939 wraca na urlop do rodziny w Grudziądzu i następnego dnia, ratując syna w nurtach Wisły, sam traci przytomność w walce z groźnym żywiołem. Pochowany został na cmentarzu parafialnym niedaleko lotniska w Grudziądzu. Miał odznaczenia: Brązowy Krzyż Zasługi (nadany dwukrotnie), Krzyż Korony Rumuńskiej, Brązowy Medal za Długoletnią Służbę, Medal pamiątkowy (nadany dwukrotnie), Odznakę Caterpilar z firmy Irving za uratowanie życia przy użyciu spadochronu. **(R. Mech.)**

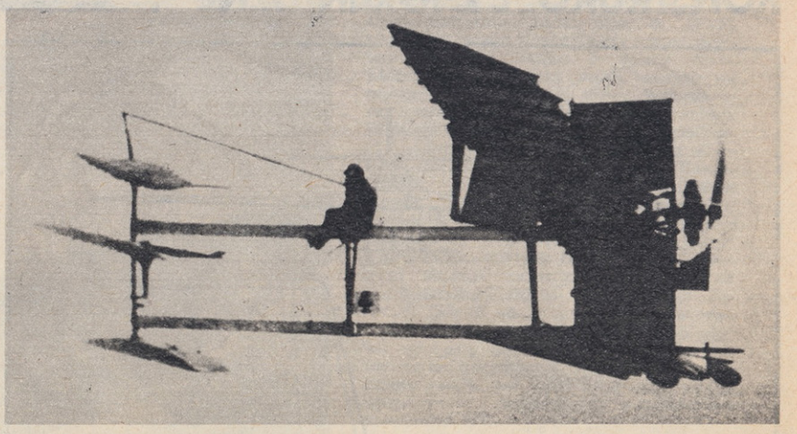
CANARD

Henri Fabre (ur. 1882), po ukończeniu paryskiej École supérieure d'électricité, zajął się z wielkim zamiłowaniem konstruowaniem samolotów. Zamiłowanie to wpoił mu Otto Lilienthal, ale pamięć śmiertelnej katastrofy wielkiego pioniera w 1896 spowodowała sięgnięcie przez Fabre'a do bezpieczniejszej — jak się wydawało — metody startów i lądowań, tj. z wody. Będąc twórcą pierwszego udanego wodnosamolotu, nie był pionierem metody.

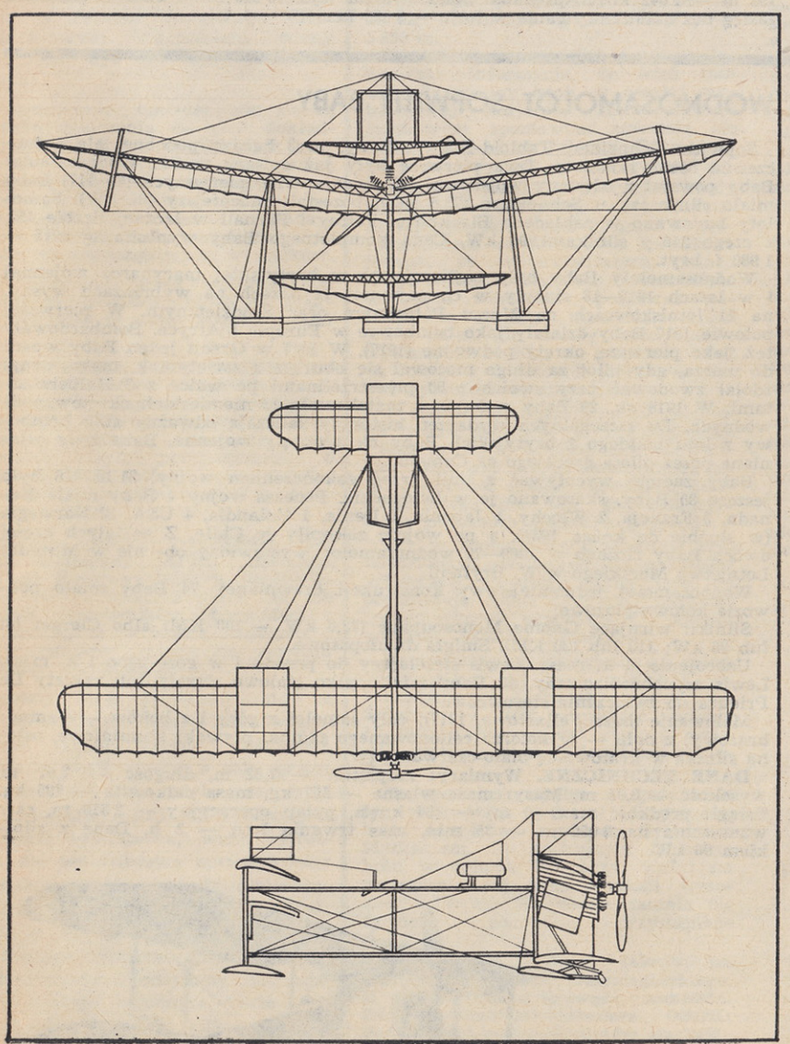
Na przykład już w końcu XIX w. Francuz Alphons Pénaud (1850—1880) opracował projekt samolotu z kadłubem w kształcie łodzi, do lądowania na powierzchni wody. Pomysł startu z wody, jako łatwiejszy, lansował w końcu ub. w. również Austriak Wilhelm Kress (1846—1913). Próba jego trójskrzydłowego samolotu na pływakach, w październiku 1901 na jeziorze Tullnerbach k. Wiednia, zakończyła się jednak fiaskiem, a wiekowy pionier (68 lat) nie podjął już prac. W 1896 z rzeki Potomac w Ameryce wzleciał model samolotu z napędem parowym, skonstruowany przez znanego astrofizyka Samuela Langleya (1834—1906). Próba startu podobnego, sterowanego przez pilota samolotu, zakończyła się niepowodzeniem zaledwie na 9 dni przed pierwszym wzlotem braci Wright. 8.06.1905 wystartował z powierzchni Sekwany wodnoszybowiec Gabriela Voisin wyposażony w dwa pływaki, holowany przez motorówkę, lądując po 150 m lotu. Voisin usiłował oblatać 18.07.1905, także na Sekwanie, wodnoszybowiec Canard Blériota — niestety bezskutecznie (przy drugiej próbie maszyna rozbiła się).

Od tych konstrukcji i ich prób zaczyna się historia wodnosamolotu Henri Fabre'a, który od 1907 uważnie je studiował. Zainteresowania zbliżyły go z wieloma pionierami lotnictwa, głównie z Gabrielem Voisin, u którego, jako pierwszy, zamawiał latawce i szybowce do swych prób. Fabre twierdził, że korzystał z doświadczeń Voisina, jednak konstrukcja i układ jego wodnosamolotu zdają się temu przeczyć. Pionier korzystał też z pomocy swego ojca, związanego z żeglarstwem, który nie tylko finansował jego przedsięwzięcia, ale dzielił się z synem wiedzą żeglarską, zapoznając go też np. z działaniem silnika spalinowego (był jednym z pierwszych posiadaczy samochodów we Francji).

Koncepcja wodnosamolotu Fabre'a jest więc konglomeratem jego wiedzy lotniczej, żeglarskiej i własnej pomysłowości. Oryginalna jest np. konstrukcja dźwigara skrzydła i same pływaki (zob. opis konstrukcji). Fabre wybrał je zamiast pływającego kadłuba, gdyż zapewniały lepszą stateczność samolotu na wodzie. Ta ostrożność zaowocowała nieco później, kiedy mógł produkować pływaki na sprzedaż (m.in. dla Caudrona i Brégueta), gdyż łatwo było zastąpić nimi kołowe podwozia ówczesnych samolotów. O wykorzystaniu wiedzy żeglarskiej świadczy np. zamocowanie pokrycia skrzydła. Układ samolotu (kaczka), jak również wiele rozwiązań konstrukcyjnych, jakkolwiek świadczą o inwencji konstruktora, każą jednak domyślać się amatorskiego podejścia — ówczesne samoloty były daleko bardziej zaawansowane. Nie wolno przy tym pomijać faktu, że Fabre wybrał układ jednopłata, jeszcze wtedy rzadki.



NA ZDJĘCIU u góry: Canard w locie, bez usterzenia kierunku na przednim wsporniku. Powyżej: Zdjęcie Henri Fabre'a z 1980. NA RYSUNKU: Canard z usterzeniem kierunku z przodu. Rysunek: Julian Malejko



Oryginalnym pomysłem było wykorzystanie do prób statku — holownika Essor (wzlot), który stanowił bazę badawczą. Fabre sam przyznał, że wiedział o badaniach tunelowych prowadzonych już wówczas przez Eiffle'a i Wrighta, jednak wolał badać zachowanie się latawców i szybowców holowanych przez statek, przy prędkości wiatru ok. 60 km na godz. (m. in. wykonanych przez Voisina, o pow. nośnej 4 m kw., a później 16 m kw). Korzystał przy tym z różnych urządzeń pomiarowych. Na holowanym przez statek szkielecie samolotu badał zachowanie się pływaków. Do prób aerodynamicznych wykorzystywał również samochód.

W wyniku wielu doświadczeń oraz mniej lub bardziej udanych prób, powstał w 1909 wodnosamolot Canard (kaczka — nazwę zapożyczył Fabre od Voisina i Blériota). Pionier wyczerpał jednak przyznane przez ojca fundusze (w czasie 4 lat — 100 000 franków) i w kupnie silnika poratował go jeden z przyjaciół ojca, sugerując też wybór typu — renomowany rotacyjny Gnome. Twórcy silnika, Laurent i Augustin Seguin, uczestniczyli w pracach Fabre'a.

28.03.1910 na zalewie Berre, gdzie stacjonował holownik Essor, blisko portu Martigues k. Marsylii, wodnosamolot opuszczono na wodę. Za sterami zasiadł sam Henri Fabre, choć nigdy przedtem nie latał, nawet jako pasażer. Po dość długim rozbiegu samolot oderwał się od powierzchni wody, która była tak spokojna, że pilot — jak wspominał — niemal nie odczuł tego momentu. Sukces Fabre'a był tym pełniejszy, że tego dnia wzleciał na swym samolocie jeszcze kilka razy — niektóre opracowania mówią o najdłuższym locie dnia na odl. 500 m na wys. ok. 5 m, inne — o odległości 800 m. Oficjalnymi świadkami jednego z tych lotów byli funkcjonariusze państwowi: Albert Bazin i drugi, nazwiskiem Raphael, który sporządził oficjalny protokół. Następnego dnia — według niektórych opracowań — Fabre przeleciał na swym Canardzie do samego portu Martigues.

Canard był pierwszym samolotem, który wzleciał z powierzchni wody. Wbrew sądom konstruktora, niektóre jego wynalazki nie znalazły zastosowania w lotnictwie — Canard pozostał konstrukcją oryginalną. Henri Fabre, człowiek wielkiej skromności, sam zresztą wkrótce stwierdził: „Nie mogłem wyprowadzić wodnosamolotu w wiek dojrzały, pałeczkę przejął Amerykanin Curtiss*), który pierwszy wzlatywał na wodnosamolotach nadających się do użytku".

Canard wziął udział w pierwszym mityngu wodnosamolotów w Monaco, w marcu 1912. Uczestniczyło w nim 7 maszyn. Henri Fabre nie zajmował się już konstruowaniem samolotów. W 1980 Aéro-Club de France udekorował go Wielkim Złotym Medalem (z okazji 70 rocznicy lotu).

KONSTRUKCJA Jednopłat w układzie „kaczka", na pływakach, z napędem pchającym, konstrukcji drewnianej (jesion) z pokryciem skrzydła i usterzenia bawełnianym.

Kadłub szczątkowy, stanowiła konstrukcja z dwóch podłużnych belek, wzmocniona cięgłami, łącząca przedni pionowy wspornik z sekcją tylną (płat nośny, usterzenie kierunku, napęd). Na górnej belce, mniej więcej w połowie długości, znajdowało się siedzenie pilota (siadał na belce okrakiem) z przyrządami sterowniczymi: pedałami i dźwigniami przestawiania kątów natarcia usterzenia wysokości oraz pływaków. Dalej, za siedzeniem, umieszczony był zbiornik paliwa.

Skrzydło dwuczęściowe, jednodźwigarowe, ze wzniosem. Dźwigar na krawędzi natarcia, z pasami górnym i dolnym wspartymi na płytkach ustawionych piłokształtnie. Pokrycie bawełniane przymocowane było do dźwigara i żeber zaczepami, na wzór żeglarski, co ułatwiało szybkie zdejmowanie go np. w przypadku nagłego nadejścia szkwału. Konstrukcja wzmocniona cięgłami prowadzącymi do kadłuba, usterzenia pionowego i pływaków.

Usterzenie poziome z przodu, dwupłatowe, z dwóch sterów wysokości, konstrukcji jak skrzydło. Przymocowane do przedniego wspornika pionowego. Nad nimi dodano później zdwojony ster kierunku (na początku stery kierunku zamontowane były pod dolną powierzchnią skrzydła, prostopadle do niej). Dwudzielny statecznik pionowy na tylnym wsporniku pionowym.

Podwozie z trzech płaskodennych pływaków (podwodnych skrzydeł) ze sklejki, u góry wypukłych, o ustawianym kącie natarcia. Na pływaku przednim opierał się przedni wspornik pionowy. Dwa pływaki tylne na wspornikach (goleniach) pod dźwigarami skrzydła; wszystkie usztywnione cięgłami.

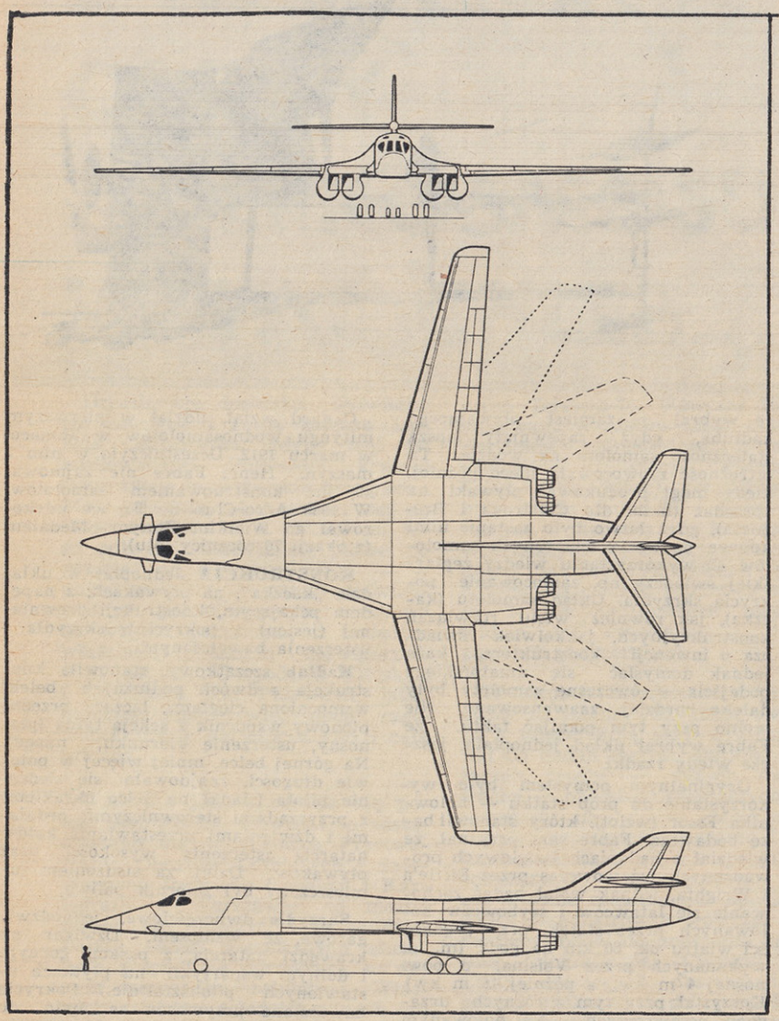
Napęd stanowił siedmiocylindrowy silnik rotacyjny Gnôme 36,8 kW (50 KM), zamocowany z tyłu, na przedłużeniu górnej belki konstrukcji kadłuba. Napędzał dwułopatowe śmigło pchające.

PIOTR GÓRSKI

*) Wodnosamolotowi Glenna Curtissa będzie poświęcona następna monografia.

DANE TECHNICZNE
samolotu CANARD Henri Fabre'a

rozpiętość	— 14,0 m
długość	— 8,50 m
wysokość	— 3,66 m
cięciwa płata nośnego	— 1,25 m
powierzchnia nośna płata	— 17,0 m²
powierzchnia nośna całkowita	— 24,0 m²
masa startowa	— 475 kg
prędkość maksymalna	— 89 km/h



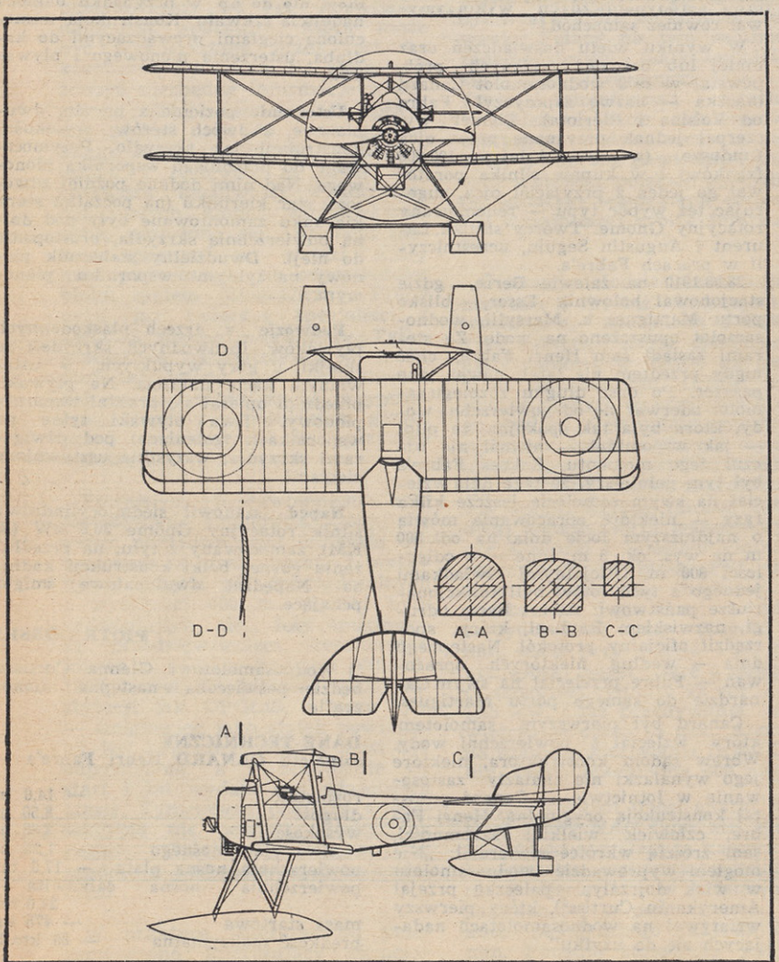
NADDŹWIĘKOWY BOMBOWIEC STRATEGICZNY B-I

Strategiczny bombowiec USA B-52 (opracowanie rozpoczęto w 1954) uważano za ostatni bombowiec załogowy, który miał być w przyszłości zastąpiony rakietami międzykontynentalnymi. Eksploatowany przez 25 lat, chociaż często modernizowany, zestarzał się technicznie. Okazało się jednak, że załogowy bombowiec tego rodzaju nie może być zastąpiony rozwiązaniem bezzałogowym. Dlatego pilną sprawą było opracowanie następcy, który w locie wysokościowym mógłby z prędkością odpowiadającą Ma 3 pokonać odległość ponad 12 000 km. Początkowo zbudowano 2 prototypy samolotu North American XB-70A Valkyrie, spawanego ze stali nierdzewnej, oblatanego w 1964, lecz z nich zrezygnowano. Okazały się zbyt narażone na działanie rakiet OPL i myśliwców. Dlatego od 1962 badano nowe projekty, charakteryzujące się małą wykrywalnością przez radar. W 1970 firma Rockwell International otrzymała zamówienie i opracowała samolot B-1.

B-1 jest naddźwiękowym dolnopłatem wolnonośnym i największym samolotem o zmiennej geometrii skrzydła (15° — start i lądowanie, 67,5° — lot szybki). Posiada typowe usterzenia i podwozie z przednią golenią, wciągane w locie. 2 koła przednie, goleń główna — 4-kołowa. Napęd odrzutowy, 4 silniki General Electric YF-101-GE100 o ciągu po 75,6 kN (z dopalaniem 133,4 kN), usytuowane parami pod skrzydłem. Konstrukcję samolotu wykonano w 21% z tytanu, 30% z kompozytów, 40% ze stopów aluminiowych, 6,6% ze stali, w tym skrzydło w 80% z tytanu. Zastosowano system łagodzenia efektów podmuchów. Załoga: 2 pilotów i po 1 operatorze systemu ataku i obrony. Fotele wyrzucane.

B-1 jest znacznie mniejszy od B-52 i przy bardzo obłych kształtach zawiera zaledwie 5% powierzchni odbijającej promieniowanie radaru wobec B-52. Posiada bogate wyposażenie pokładowe i elektroniczne specjalne. W 3 skrzyniach bombowych o długości 4,6 m w kadłubie zabiera po 8 rakiet Cruise albo do 11 ładunków konwencjonalnych lub nuklearnych po 340 kg. Posiada 4 podskrzydłowe zawieszenia dla 2 rakiet typu SRAM lub ładunków 4 540 kg oraz uzbrojenie obronne. Dzięki swoim własnościom, trudno jest go wykryć przez radar w locie na małej wysokości i dużej prędkości. Ma wejść do eksploatacji w 1986. **(K)**

DANE TECHNICZNE. Wymiary: rozpiętość skrzydła przy skosie 15° — 41,67 m, przy skosie 67,5° — 23,8 m, długość — 45,78 m, wysokość — 10,24 m, pow. skrzydła — 181,20 m² (skos 15°). **Masy:** max. masa startowa — 176 810 kg, max. masa do lądowania — 158 760 kg, max. obciążenie pow. nośnej — 976 kg/m². **Osiągi:** max. prędkość na wys. 15 240 m — 2 125 km/h, max. prędkość na wys. 152 m — 1 042 km/h, prędkość marszowa na wys. 15 240 m — 1 205 km/h, max. zasięg bez dotankowywania w locie — 9 820 km.



WODNOSAMOLOT SOPWITH BABY

Sopwith: Schneider, Tabloid-Baby i Baby, to 3 bardzo podobne, ale jednocześnie różne samoloty. Dwa pierwsze były już opisane w SP. Wodnosamolot Baby powstał z odmiany wojskowej Schneidera. Pięć pierwszych (ze 117) Baby miało silnik jak u Schneidera (73,6 kW), pozostałe mocniejszy (81 kW). Samoloty budowano w zakładach Blackburn, Fairey i Parnall w łącznej liczbie 457, z czego 246 z silnikami 96 kW. Cena kompletnego Baby wynosiła w 1915 — 1 980 f. bryt.

Wodnosamoloty Baby były najliczniejsze w brytyjskiej marynarce wojennej i w latach 1917—18 służyły w co najmniej 12 bazach na wybrzeżach wyspy, na 11 lotniskowcach na Morzu Północnym oraz Śródziemnym. W pierwszej połowie 1917 Baby działały jako bombowce w Europie i Afryce. Bombardowały też, jako pierwsze, okręty podwodne (1917). W 1917 w Grecji jeden Baby wpadł do morza, gdy pilot za długo mocował się oburącz z zaciętym k. masz., drugi zdołał zwodować przy swoich z 50 przestrzelinami po walce z 3 Halberstadtami. W 1918 ok. 29 Baby wykryło i zaatakowało 13 niemieckich okrętów podwodnych. Do szczególnych wydarzeń historycy zaliczają odważny atak bombowy z lotu niskiego 2 brytyjskich Baby na 2 okręty wojenne. Baby były osłaniane przez pilota greckiego na Camelu.

Baby zaczęto wycofywać z linii przed zakończeniem wojny. 31.10.1918 było jeszcze 80 Baby, skasowano je w listopadzie. Podczas wojny 4 Baby miała Kanada, 3 Francja, 2 Włochy, 1 Japonia, 1 Dania, 1 Holandia, 4 USA, 10 Norwegia (w służbie do końca 1931), a po wojnie zakupiły je Chile. Z ocalałych części dwóch Baby złożono w 1969—70 wodnosamolot, wystawiony obecnie w Muzeum Lotnictwa Morskiego w W. Brytanii.

Wodnosamolot jednomiejscowy konstrukcji drewnianej. 74 Baby miało podwozie kołowo-płozowe.

Silniki: wirujące Gnome Monosoupape (73,6 kW — 100 KM) albo Clerget (81 lub 96 kW; 110 lub 130 KM). Smigła dwułopatowe.

Uzbrojenie: 1 k. masz. Lewis strzelający do przodu i w górę albo 1 k. masz. Lewis zsynchronizowany. 40 Baby miało tylko stalowe strzały lub rakiety Le Prieura do zwalczania sterowców.

Malowanie (baza Felixstowe, 1917): cały samolot z góry i z boków — ciemnobrązowy, z dołu — w kolorze cellonowanego płótna, pływaki aluminiowe, osłona silnika w kratownicę biało-czerwoną. **(W)**

DANE TECHNICZNE. Wymiary: rozpiętość — 7,82 m, długość — 7,01 m, wysokość — 3,05 m. **Masy:** masa własna — 557 kg, masa całkowita — 795 kg. **Osiągi:** prędkość max. (0 m) — 164 km/h, pułap operacyjny — 2 316 m, czas wznoszenia na 3 050 m — 35 min, czas trwania lotu — 2 h. Dane z silnikiem 96 kW.

ZNAKI ROZPOZNAWCZE 1936–1945

27.

Tekst i rysunki: TOMASZ J. KOWALSKI

Na przełomie lat 1936/37 w Wielkiej Brytanii dokonano kolejnej modyfikacji znaków rozpoznawczych. Polega ona na rezygnacji z malowania trójkolorowych pasów na sterze kierunku, a pozostawieniu jedynie kokard po obu stronach kadłuba oraz na górnej i dolnej powierzchni płatów. Taki sposób oznakowania przetrwał do końca 1939. Same kokardy także ulegały zmianom. Początkowo malowano trójbarwne kokardy określane jako Typ A, a na samolotach przeznaczonych do działań nocnych malowano wersję kokard (bez pola białego) Typu B. W okresie napiętej sytuacji w Europie w końcu 1938 znaki Typu B zaczęto malować także na wielu typach samolotów przeznaczonych do działań dziennych, np. Gloster Gauntlet czy Hawker Fury. Jednocześnie samoloty nowej generacji miały znaki rozpoznawcze Typu A1, czyli takie jak Typ A, lecz z obwódką żółtą. Znaki te malowano na powierzchni górnej płata oraz na kadłubach, natomiast znaki typu A na powierzchniach dolnych. 14 kwietnia 1939 na większości samolotów myśliwskich wprowadzono znaki rozpoznawcze Typu T, przy czym umieszczano je po obu stronach kadłuba oraz tylko na górnej powierzchni płata. Powierzchnie dolne (w układzie dwubarwnym czarno-białym) nie miały znaków rozpoznawczych. Wielkość znaków Typu B malowanych od kwietnia do listopada 1939 ulegała zmianom; od 14.06 do 16.09 znaki Typu B malowano jako małe, od 16.09 jako duże (przykładowo na samolocie Spitfire znaki małe miały średnicę zewnętrzną 15 cali — 38,1 cm, a od 16.09 średnicę 35 cali — 88,9 cm).

21 listopada 1939 ponownie wprowadzono malowanie znaków rozpoznawczych Typu A na kadłubach i górnej powierzchni płatów, powierzchnie dolne pozostały bez znaków, nadal w malowaniu dwubarwnym. Samoloty tak oznakowane wchodziły w skład wyposażenia jednostek brytyjskich skierowanych do Francji w ramach pomocy sojuszniczej. Na samolotach jednostek stacjonujących we Francji ponownie wprowadzono malowanie trójbarwnych pasów na sterach kierunku, w celu lepszej indentyfikacji. Pasy miały szerokość równą 1/3 maksymalnej głębokości steru kierunku.

Plansza

1 — Hawker Mk I z 25 dywizjonu z typowym oznakowaniem dla drugiej połowy lat trzydziestych. Samolot należał do dowódcy dywizjonu (statecznik pionowy barwny i proporczyk za kabiną pilota).

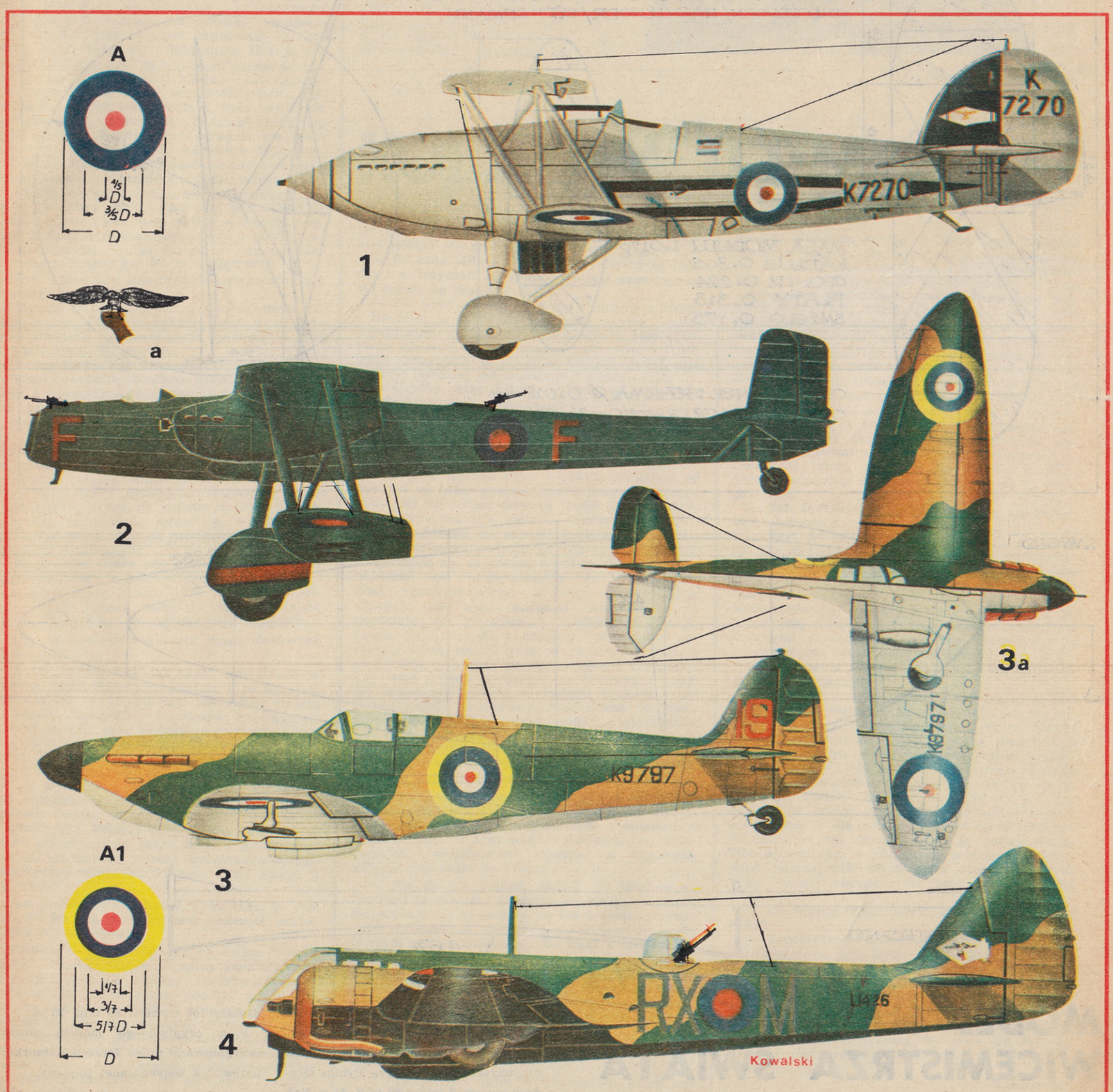
2 — Handley Page Heyford Mk IA z typowym dla drugiej połowy oznaczeniem przynależności państwowej na samolotach do działań nocnych.

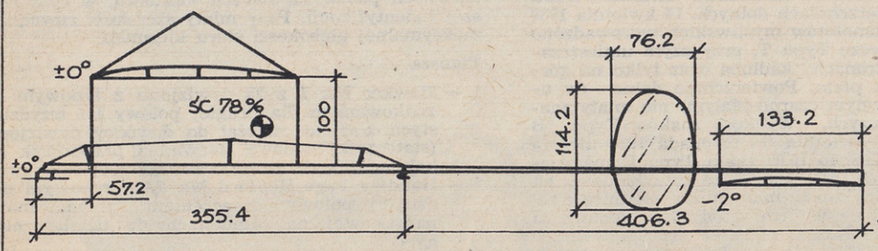
3, 3a — Supermarine Spitfire Mk I z 19 dywizjonu ze znakami typowymi dla przełomu 1938/1939.

4 — Bristol Bienheim Mk I z 25 dywizjonu z typowym oznakowaniem dla okresu od 16.09.1939 do 21.11.1939. Lewa połowa dolnej powierzchni w kolorze białym.

a — Godło 25 dywizjonu malowane na 1 i 4.

Na planszy przedstawiono ponadto proporcje znaków Typu A Typu A1.

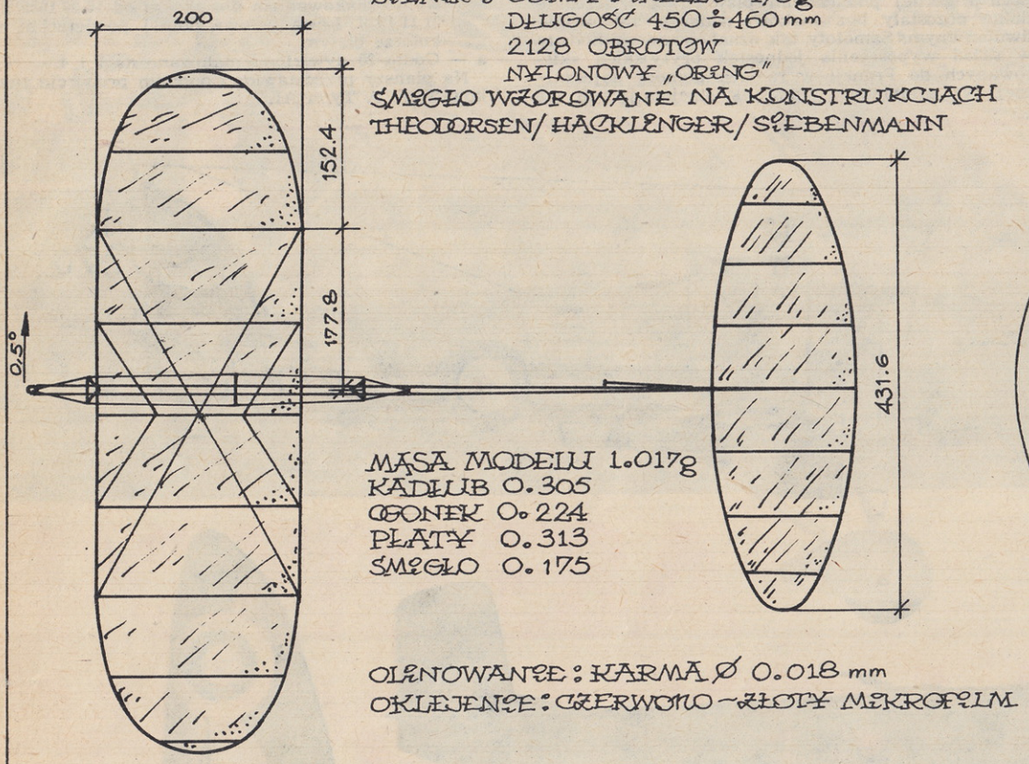




MODEL HALOWY F1D #15

KONSTRUOWAŁ
DAVE PYMM - ANGLIA
WICEMISTRZ ŚWIATA '82
SLANIC PRAHOVA - RUMUNIA
LOTY: 31'49", 09'06", 01'55", 08'06", 35'39", 34'10" - 69'44"

OPRACOWAŁ DLA „SKRZYDLATEJ POLSKI" Jerzy Kaczorek 1983

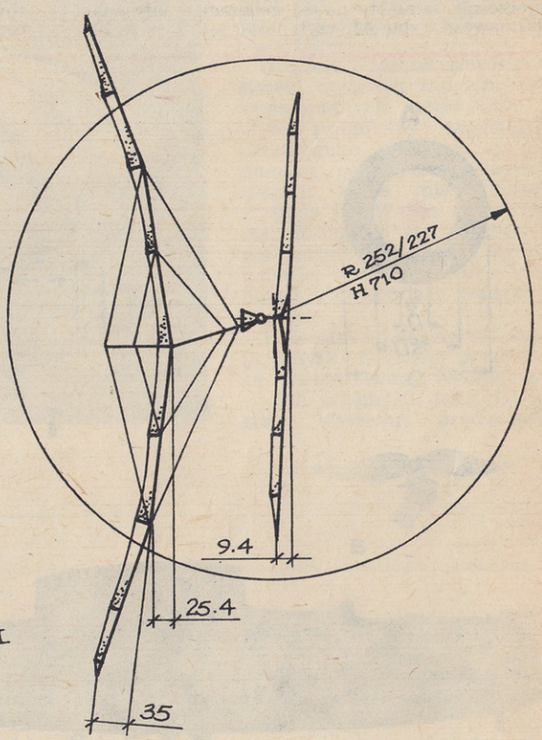


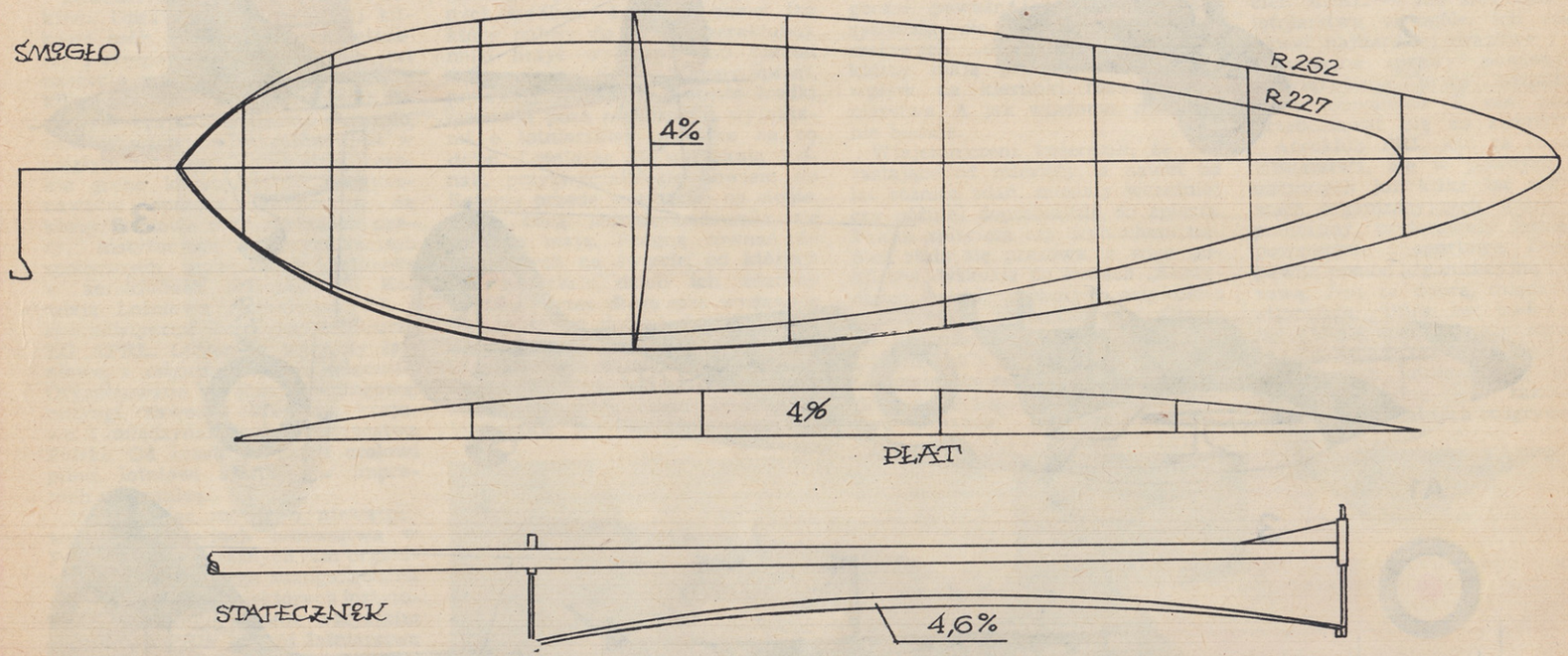
SILNIK: GUMA PIRELLI 1,3g
DŁUGOŚĆ 450÷460 mm
2128 OBROTÓW
NYLONOWY „ORING"

ŚMIGŁO WZOROWANE NA KONSTRUKCJACH
THEODORSEN/HACKLINGER/SIEBENMANN

MASA MODELU 1.017g
KADŁUB 0.305
OGONEK 0.224
PŁATY 0.313
ŚMIGŁO 0.175

OLEJOWANIE: KARMA Ø 0.018 mm
OKLEJENIE: CZERWONO-ZŁOTY MIKROFILM





MODEL HALOWY WICEMISTRZA ŚWIATA

Na zeszłorocznych mistrzostwach świata modeli halowych, przeprowadzonych w Rumunii, tytuł wicemistrza uzyskał Anglik Dave Pymm łącznym czasem 6 lotów 69 min 44 s. Najdłuższy lot wynosił 85 min 39 s.

Plan oryginalnego modelu został przygotowany przez Jerzego Kaczorka, uczestnika wspomnianej imprezy.

(1)

ACH TA TACZIKAWA!

Cenimy autorów listów do redakcji, którzy piszą na poważne tematy poważnie, ale za interesujące uważamy także te listy, których autorzy rzucają się na nas tak jak to robią podobno tygrysy, kiedy są rozdrażnione lub głodne. Ostatnio wzorem tygrysa rzucił się na nas Andrzej Wrzosek ze Szczecina. Całe szczęście, że kłapiąc zębami i okropnie warcząc — przymyka zarazem jedno oko. Aha, już wiemy: to tygrys oczywiście bengalski, ale z poczuciem humoru.

„Oj, przyłożę ja Wam, Kochani, przyłożę — pisze — jak nie doczekam się opublikowania mego ogłoszenia w Iskrze". A potem spuszcza nam okrutne baty pisząc, iż chce sprostować szereg błędów jakie znalazł w 24 numerze „Skrzydlatej", w Lamusie: 1. nazwę samolotu japońskiego Ki-84 pisze się przez „Y" — Nakajima Ki-84 Hayate, 2. Hayate tłumaczy się dokładnie na polski jako Huragan, a to nie to samo co Wichura, 3. Skąd się wzięła nazwa Taczykowa? Winno być Tachikawa, 4. Dlaczego porównania prędkości samolotów dokonano na wysokości 6 000 m?, 5. Zdanie o zawodności silników — to demagogia, 6. Rysunek samolotu — do kitu.

W paroksyzmie gniewu, napisawszy akurat pół obszernego listu, tygrys... przepraszam: Andrzej Wrzosek stwierdza: „W ogóle cała ta robota (w) jest do chrzanu. Za co Wy mu płacicie, doprawdy trudno pojąć. I czyżby Japończycy skaperowali kiedyś do współpracy jakiegoś Taczykowa?! Kto to jest ten tajemniczy (w)?".

Przy końcu listu — szczeciński Czytelnik chwali nas jednak za różne inne pozycje i serdecznie pozdrawia.

Natychmiast porozumiałem się z „tajemniczym" (w), dając mu do przeczytania list ze Szczecina. Przeczytał i wcale się nie speszył.

— Napisz panu Wrzoskowi, że lubię takie listy — oświadczył. — A co do jego zastrzeżeń, to: Zamierzamy przecież wprowadzić polską fonetyczną pisownię nazw japońskich (i chińskich) samolotów, w miejsce fonetycznej angielskiej. A więc Hayate — to po polsku Hajate, Tachikawa — to Taczikawa (tu był błąd, a nie próba kaperowania kogokolwiek przez Japończyków!) itd. Prędkości samolotów porównuje się tylko na tych samych lub zbliżonych wysokościach (oczywiście najlepiej jest, gdy są dane porównawcze z różnych wysokości, z czego wynikają właściwości samolotów np. myśliwiec wysokościowy, niskiego pułapu itd).

W przypadku Ki-84 ze „Skrzydlatej" były to dane porównawcze z pomiarów dokonanych w USA, które interesowały się przede wszystkim właściwościami myśliwców wysokościowych. Nazwa Hajate to po japońsku „szybki wiatr". W wielu krajach jest to tłumaczone jako „wicher", dla Anglików może być huragan. W poważnych publikacjach spotyka się nawet zróżnicowanie: ma to być troche słabszy wiatr od huraganu. A więc jaki?

To i tyle. Ponieważ podpisywanie się literką spowodowane jest li tylko dużym brakiem miejsca w Lamusie, a nie tajemniczością, więc przedstawiam Czytelnikom redaktora podpisującego się jako (w): inż. Janusz Wojciechowski, autor wielu cenionych książek, nasz długoletni pracownik, wypróbowany dobry kolega. „Pozdrów ode mnie pana Andrzeja Wrzoska — powiedział. — Przy jego temperamencie publicystycznym Passent i Kałużyński wydają się kociętami. Brawo!" (z)

POCZTA LOTNICZA

SAMOLOTY W LAMUSIE

Piotr Respondek — Częstochowa. Staramy się unikać w Lamusie powtórzeń samolotów opisanych w tomikach Biblioteczki „Skrzydlatej Polski", chyba że jest to inna odmiana lub samolot ten ma tak obszerny „życiorys", iż ma nawet „własne" grube książki (monografie).

MAMY

Adam Wiśniewski — Sopot. Dziękujemy za propozycję, ale nie skorzystamy z niej. Książkę tę posiadamy w redakcji.

NIE WYSYŁAMY

Jan Tyborski — Szczytno. Redakcja nie wysyła żadnych ilustracji, rysunków, planów, opisów itp. Wielokrotnie o tym pisaliśmy.

NIE ZWIĘKSZYMY

Eligiusz Ristau — Świebodzin. Nie przewidujemy zwiększenia objętości naszego pisma w tym roku. Kącika filatelistycznego nie wprowadzimy.

ZDJĘCIA

Robert Smalec — Warszawa. Nie wysyłamy zdjęć samolotów, o czym już nie raz zawiadamialiśmy naszych Czytelników. Nie mamy żadnych w tej mierze możliwości.

KLUB ISKRA

Paweł Walaszczyk, ul. Grunwaldzka 8/20, 25-727 Kielce, poszukuje „Skrzydlatej Polski" nr 41/80 i 9/81. W zamian oferuje numery: 5, 15, 18, 26 i 33/80 oraz 46/81.

Jarosław Sołkiewicz, ul. Bugaj 2a m 39, 26-030 Suchedniów, poszukuje książek o tematyce lotniczej (wojskowej) oraz książek o II wojnie światowej na morzu i tomików „Żółtego Tygrysa". Warunki wymiany do uzgodnienia. Odpowiedź po załączeniu znaczka pocztowego.

Szczepan Rudka, ul. Piastowska 1-13, 54-239 Wrocław, poszukuje numerów „Skrzydlatej Polski": 36, 41/77, 15, 21, 25, 27, 29, 30, 34, 38, 37, 40—43, 45—47, 49/78, 8, 9, 17, 25, 27—29, 32, 47/79. W zamian oferuje numery SP z lat 50—82 zeszyty TBiU, „Plany Modelarskie", książki. Wykaz wyśle po dołączeniu znaczka pocztowego.

Leszek Lach, ul. Wł. Orkana 39, 34-600 Limanowa, pilnie poszukuje książek: T. Królikiewicza „Nowoczesny samolot wojskowy" i „Samoloty wojskowe 1945—1980". W zamian oferuje: „Korsarze wyruszają na morza i oceany", „Ognie Morza Jawajskiego", „Od Pearl Harbour do Singapuru", „Od Iwojimy do Zatoki Tokijskiej", „Bitwy konwojowe na arktycznej trasie", „1000 słów o modelarstwie" lub zapłaci gotówką.

Robert Bańczerowski, ul. Meissnera 72/212, 31-465 Kraków, kupi albumy, prospekty i czasopisma dotyczące lotnictwa II wojny światowej oraz nieskleione modele samolotów firm Novo, Matchbox i Airfix (szczególnie samoloty B-25 i B-29). W zamian proponuje książki J. Wojciechowskiego i A. Słodowego, model PZL P-23 Karaś, tomiki „Żółtego Tygrysa" oraz luźne numery „Małego Modelarza" i „Modelarza". Nawiąże korespondencję z innymi modelarzami, odpowie na każdy list.

Bogusław Rohauer, ul. Dobra 13 m 24, 00-384 Warszawa, kupi roczniki „Skrzydlatej Polski" z lat 1980/81 oraz wszystkie numery (najlepiej roczniki) „Letectvi + kosmonautika" z lat 1980—1982.

Paweł Ryszawiec, Miroszewice 5, 59-300 Lublin 1, woj. legnickie, poszukuje książek o czołgach, samolotach, okrętach, amfibiach. W zamian oferuje książki: „Samoloty PZL 1928—78", „Encyklopedia kolejnictwa", „Podręcznik kierowcy zawodowego" „Kierowca amator", numery „Modelarza" z lat 1977, 1980 i 1982. „Wojskowy Przegląd Lotniczy" z r. 1970 i inne.

Paweł Kaczyński, Gibałka 07-402 Lelis, woj. ostrołęckie, poszukuje „Planów Modelarskich" z opisami samolotów i okrętów wojennych. Zrewanżuje się zeszytami TBiU, egzemplarzami „Małego Modelarza" „Modelarza", „Skrzydlatej Polski", „Flieger Revue", „Letectvi + kosmonautika" oraz wieloma książkami o tematyce lotniczej i modelarskiej, m.in. „Polski samolot i barwa", „Budowa plastykowych modeli samolotów", „ABC miniaturowego lotnictwa" i inne lub zapłaci gotówką.

Jacek Wojtynowski, ul. Krochmalna 3/1313, 00-864 Warszawa, zamieni „Małego Modelarza" z lat 1975—81, w tym sklejone modele samolotów PZL-38 Wilk, Shinden, Zero-Sen, Vickers Supermarine Valrus II, De Havilland Mosquito, North American Mustang, na książki o tematyce lotniczej. Pragnie również wymienić adresy ok. 400 linii lotniczych na adresy muzeów lotniczych świata.

Waldemar Wdowczyk, ul. Leśna 25, 62-322 Orzechowo, poszukuje numerów „Małego Modelarza": 4, 12/68, 3/70, 1—2/76. Do wymiany przeznacza tomiki „Żółtego Tygrysa", kilka książek o tematyce modelarskiej, fantastyczno-naukowej, 9 numerów „Modelarza", książkę „Od Pearl Harbour do Singapuru", 6 książek z serii „Miniatury lotnicze", książkę „Młody modelarz rakiet".

OGŁOSZENIA DROBNE

Udostępnię dokumentację lotni, motolotni, samolotów, silników, wiatrakowców. Nowicki, ul. Obornicka 29 m 2, 51-113 Wrocław.

(ogł. nr 1)

KTO MA DAGEROTYPY?

Instytut Historii Kultury Materialnej PAN przygotowuje do druku „Katalog dagerotypów w zbiorach polskich" i w związku z tym poszukuje (w celu naukowego opracowania) wszystkich unikatowych obiektów tej najstarszej techniki fotograficznej wykonywanych w latach 1840 — ok. 1855 na srebrzonej, polerowanej blasze (zawsze tylko w 1 egzemplarzu), często oprawnych za szkłem w ozdobne passe-partout lub etui; dagerotypy poznaje się także po tym, iż zależnie od kąta patrzenia raz wyglądają jak pozytyw, a raz jak negatyw.

Wiadomości o dagerotypach w posiadaniu prywatnym prosimy kierować pod adresem: dr Wanda Mossakowska, 01-684 Warszawa, ul. Klaudyny 38 m 72, tel. 33-74-07 lub Instytut Sztuki PAN, tel. 31-31-49 (g. 9.30-15.30).

Rok założenia 1930

SKRZYDLATA POLSKA

TYGODNIK
LOTNICZY I ASTRONAUTYCZNY
Wyróżniony
Dyplomem Honorowym FAI (1966)

REDAGUJE ZESPÓŁ: redaktor naczelny — Jerzy R. Konieczny, z-ca red. nacz. — Tadeusz Malinowski, sekretarz redakcji — Jerzy Zarębski, kierownicy działów — Paweł Elsztein, Henryk Kucharski, Bogusław J. Witkowski, Janusz Wojciechowski, redaktor graficzny — Jolanta Kalita, redaktor techniczny — Irena Bąkowicz, sekretariat redakcji — Wanda Szawarska.

REDAKCJA: ul. Nowy Świat 24 m. 2, 00-373 Warszawa 1. Telefony: 27-33-78 — redaktor naczelny i sekretariat, 27-52-60 — kierownicy działów.

WYDAWCA: Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, ul. Kazimierzowska 52, Warszawa, telefon — centrala 49-27-51 do 9.

PRENUMERATA: Prenumeratę na kraj przyjmują Oddziały RSW „Prasa — Książka — Ruch" oraz urzędy pocztowe i doręczyciele w terminach:

— do dnia 25 listopada na I kwartał i I półrocze roku następnego i cały rok następny,

— do 10 marca na II kwartał roku bieżącego,

— do 10 czerwca na III kwartał i II półrocze roku bieżącego,

— do 10 września na IV kwartał roku bieżącego.

Cena prenumeraty:

kwartalnie	260 zł
półrocznie	520 zł
rocznie	1 040 zł

Jednostki gospodarki uspołecznionej, instytucje, organizacje i wszelkiego rodzaju zakłady pracy zamawiają prenumeratę w miejscowych Oddziałach RSW „Prasa — Książka — Ruch", w miejscowościach zaś, w których nie ma Oddziałów RSW — w urzędach pocztowych.

Czytelnicy indywidualni opłacają prenumeratę wyłącznie w urzędach pocztowych i u doręczycieli.

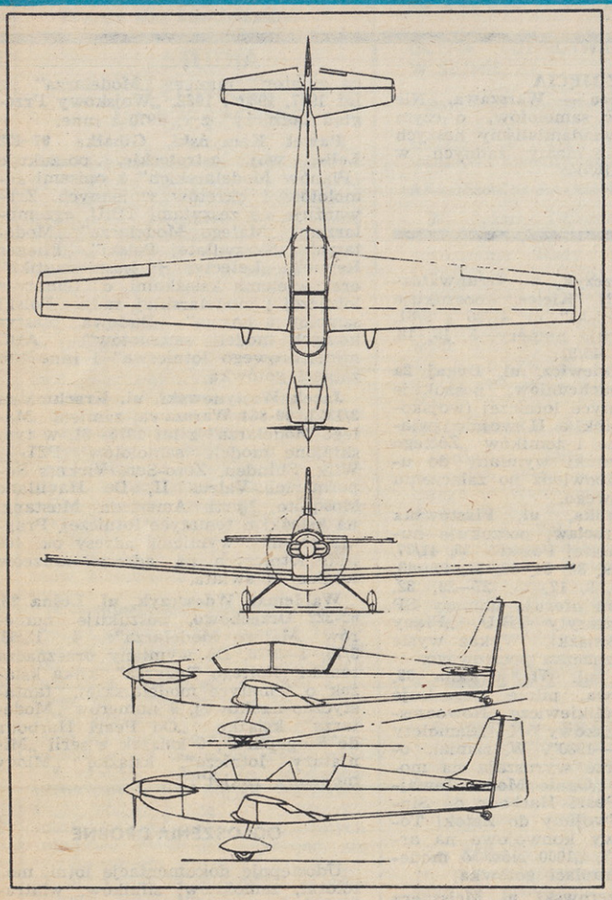
Prenumeratę ze zleceniem wysyłki za granicę przyjmuje RSW „Prasa — Książka — Ruch" — Centrala Kolportażu Prasy i Wydawnictw, ul. Towarowa 28, 00-958 Warszawa, konto PKO nr 1531-71.

Prenumerata ze zleceniem wysyłki za granicę jest droższa od prenumeraty krajowej o 50% dla zleceniodawców indywidualnych i o 100% dla zleceniodawców instytucji i zakładów pracy.

OGŁOSZENIA: Cena ogłoszeń drobnych w tekście 25 zł za słowo, reklam i ogłoszeń handlowych 50 zł za 1 cm², ogłoszeń urzędowych — komunikatów 60 zł za 1 cm²; za ogłoszenia i reklamy wielobarwne dolicza się 100% dodatku; za ogłoszenia i reklamy przekraczające w wypadku ogłoszeń drobnych 50 słów, a w wypadku pozostałych ogłoszeń i reklam 1 kolumnę — może być doliczany dodatek w wysokości 100% obliczany od nadwyżki. Ogłoszenia przyjmuje Dział Handlowy Wydawnictw Komunikacji i Łączności, 02-546 Warszawa, ul. Kazimierzowska 52. Za treść ogłoszeń redakcja nie odpowiada.

Sprzedaż egzemplarzy zdezaktualizowanych, na uprzednie pisemne zamówienie prowadzi Centrala Kolportażu Prasy i Wydawnictw „Ruch", 00-839 Warszawa, ul. Towarowa 28.
Numery bieżące są do nabycia w Ośrodku Informacyjnym Wydawnictw Komunikacji i Łączności, 02-546 Warszawa, ul. Kazimierzowska 52 (w godz. 12—16.30).
Redakcja zastrzega sobie prawo dokonywania niezbędnych poprawek i skrótów w publikowanych artykułach, korespondencjach i listach oraz zmiany ich tytułów. PRZEDRUK DOZWOLONY TYLKO ZA PODANIEM ŹRÓDŁA. Rękopisów i ilustracji nie zamówionych redakcja nie zwraca.
Skład: Dom Słowa Polskiego, Warszawa, ul. Miedziana 11.
Druk: Wojskowe Zakłady Graficzne, Warszawa, ul. Grzybowska 77. Podpisano do druku: 2.03.1983 r. Zam. 620.
Zam. 4529. M-91.

PL ISSN 0137-866x ● Nr ind. 37606

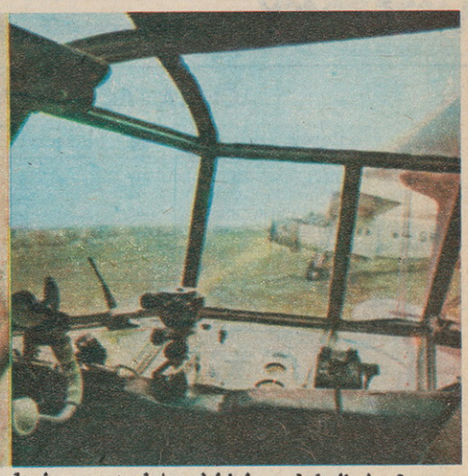


SAMOLOT LEKKI

Francuskie zakłady René Fournier w Nitray przystąpiły jesienią 1982 do prac projektowych nad lekkim dwumiejscowym samolotem RF-5C. Jest to uproszczona odmiana znanego samolotu RF-5. Silnik Limbach-2000 EO1, rozwinięty z silnika samochodowego VM o mocy 59 kW (80 KM). Kabina klimatyzowana. Wyposażenie nawigacyjne: radiostacja, VOR i sztuczny horyzont. Konstrukcja klasyczna z pokryciem dakronowym. Przewidywana jest produkcja w postaci zestawów części do samodzielnego montażu.

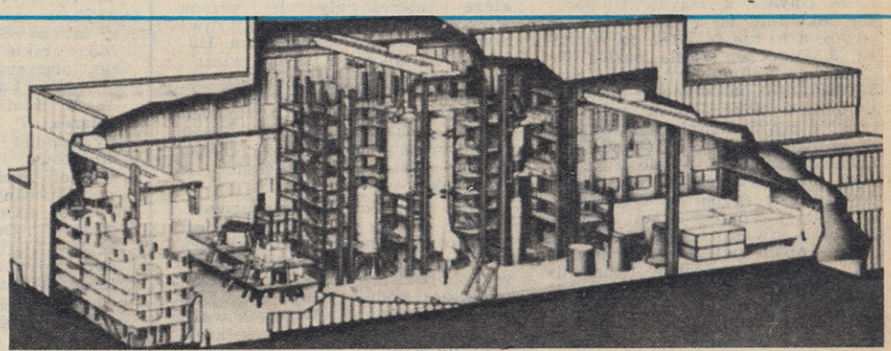
Rozpiętość — 11,12 m, długość — 7,80 m, masa własna — 380 kg, masa całkowita — 595 kg. Prędkość z 80% mocy — 204 km/h (zużycie paliwa — 14 l/h), prędkość z 60% mocy — 190 km/h (12 l/h), prędkość z 20% mocy — 120 km/h (6 l/h). Czas trwania lotu — 4 do 10 h, wznoszenie przy 96 km/h — 3,4 m/s (przy 112 km/h — 3,7 m/s), prędkość przeciągnięcia — 84 km/h, rozbieg — 150 m, doskonałość — 16,4.

R. Fournier rozwija od lat samoloty lekkie z silnikami małej mocy. Inny kierunek, to motoszybowce.



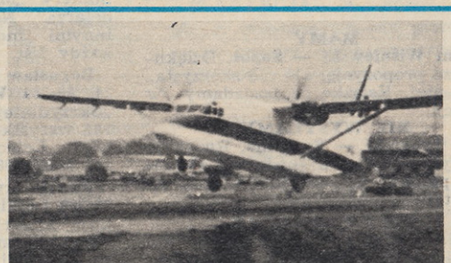
AN-2 W FOTOGRAMETRII

Wielozadaniowy samolot polskiej produkcji An-2 może być używany również do zadań fotogrametrycznych (patrz SP 6/1983). Na zdjęciach: widok wziernika kamery fotograficznej pod kadłubem (z lewej) i powiększona osłona kabiny pilotów wyposażona w wizjer.



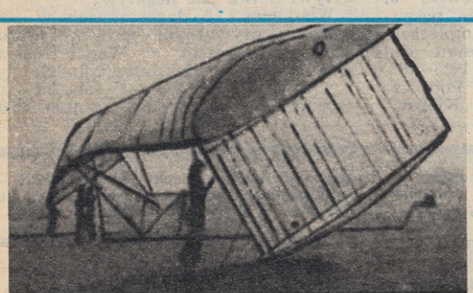
NA KOSMODROMIE

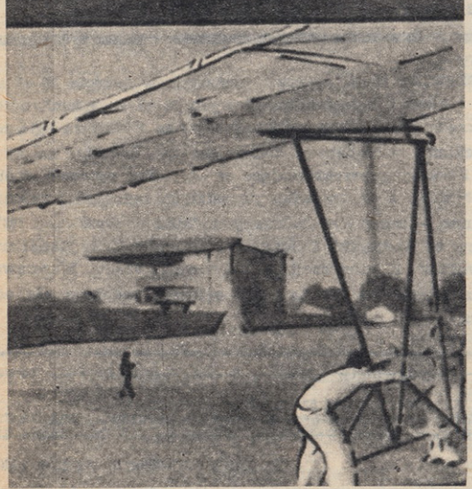
Przekrój obiektu montażowego kosmicznych rakiet nośnych Ariane na kosmodromie w Kourou w Gujanie Francuskiej (5,2358°N i 52,7747°W).



MAŁY TRANSPORTOWIEC

Nowa odmiana małego brytyjskiego samolotu transportowego Short SD-360 z 2 silnikami turbośmigłowymi PT-6A-65R po 1 104 kW, którego prototyp otrzymał jesienią 1982 certyfikat po próbach obejmujących 500 h lotu i 310 startów (w okresie 15 miesięcy). Produkcja seryjna — 5 samolotów miesięcznie. Przewozi 36 pasażerów (z bagażem) z prędkością 350 km/h na trasie do 580 km (z rezerwą paliwa).





MIĘŚNIOLOT LATAWIEC

Phoenix, to mięśniolot na uwięzi z W. Brytanii. Ma rozpiętość — 31 m i jest składany do przewozu na dachu samochodu. Płat pokryty folią polietylenową. Mięśniolot startuje na lince jak latawiec i jest nią sterowany z ziemi. Pilot tylko pedałuje. Do wzlotu wystarczy w warunkach bezpowietrznych prędkość 12—13 km/h. Elastyczna konstrukcja mięśniolotu chroni pilota nawet przy niesterowanym opadaniu z wysokości kilkuset metrów.

SILLACS

Centralne stanowisko kontroli ruchu lotniczego dla potrzeb wojskowych systemu SILLACS (RFN), służącego do wykrywania celów nisko lecących i optymalnego sterowania komputerowego oraz koordynacji przeciwdziałaniem. System może zawierać do 8 impulsowych radarów dopplerowskich o zasięgu do 90 km oraz dowolnie odległe stanowisko centralne, pokazujące graficznie sytuację powietrzną z oznaczeniem celów (swój — obcy). Centrala ma łączność foniczną i informatyczną (ciągłe przekazywanie danych) ze stanowiskami radarowymi oraz środkami przeciwdziałania itp. Jest w użyciu od połowy 1980 w różnych państwach.

Zdjęcia i rysunki: PZL, „Aviation Magazine", „Aero Revue", „Air et Cosmos", „Simens Presseinformation", archiwum.